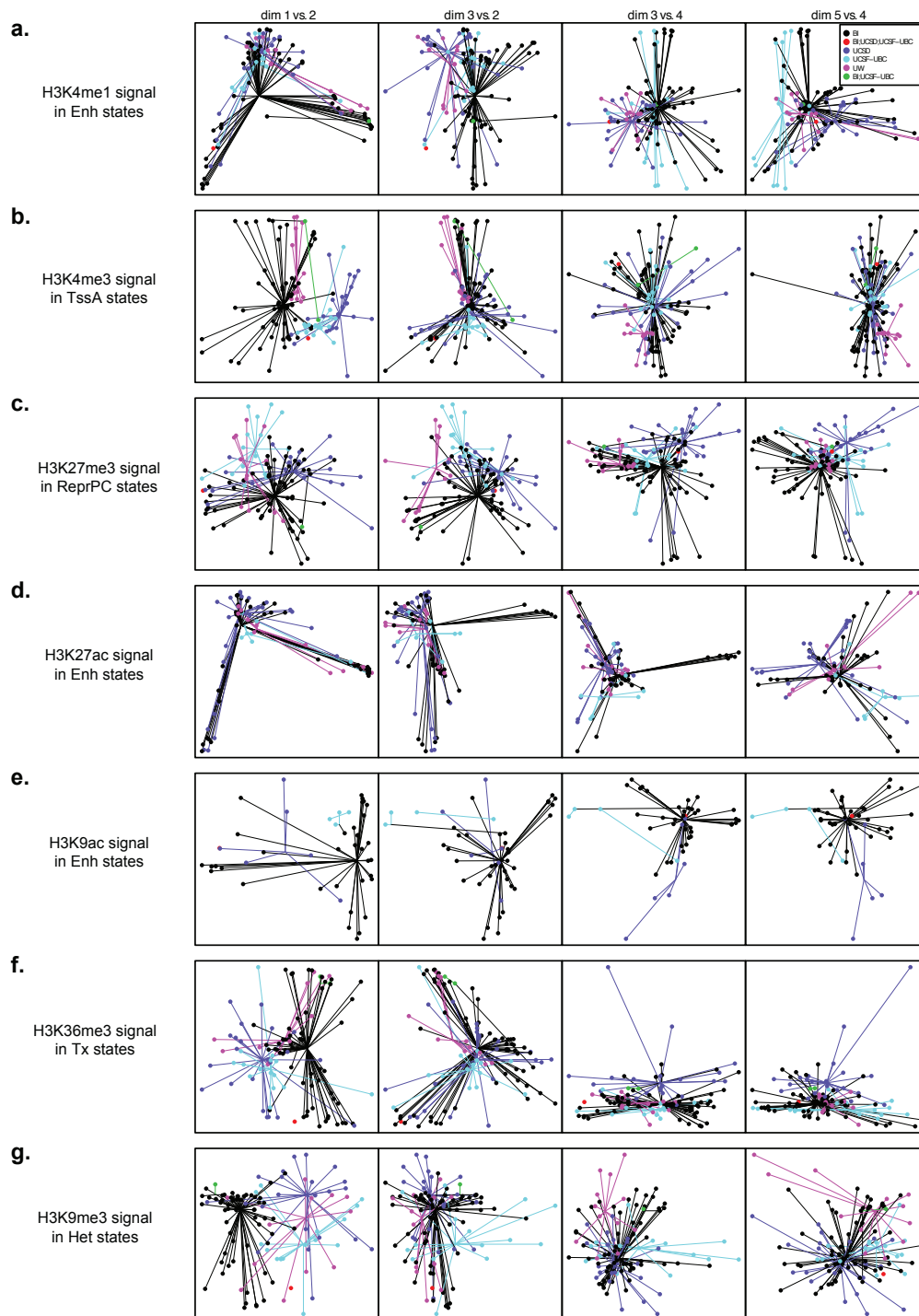
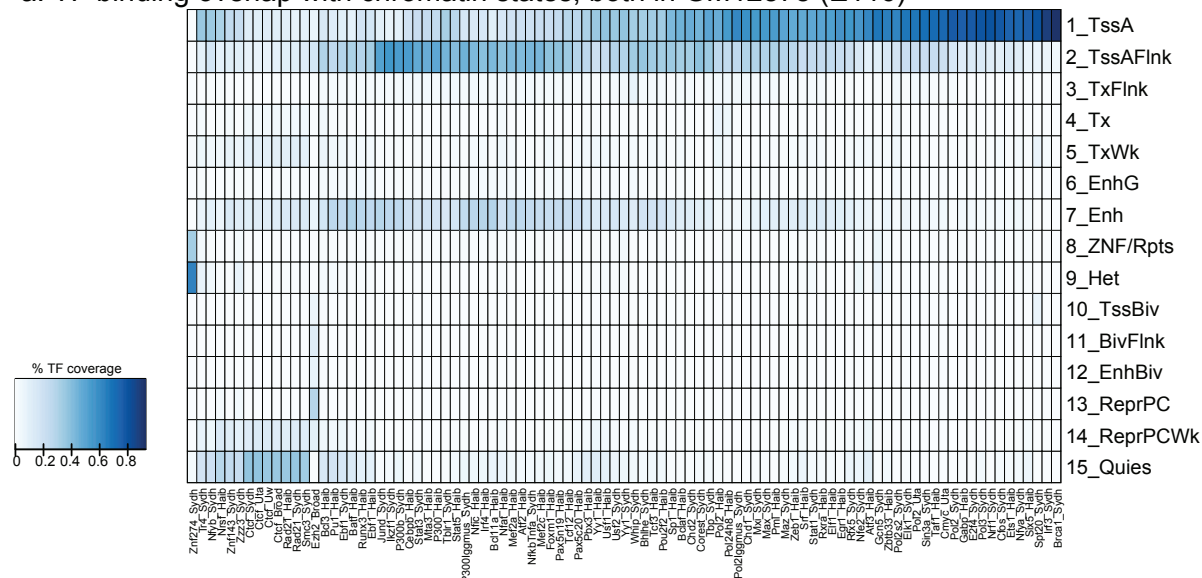


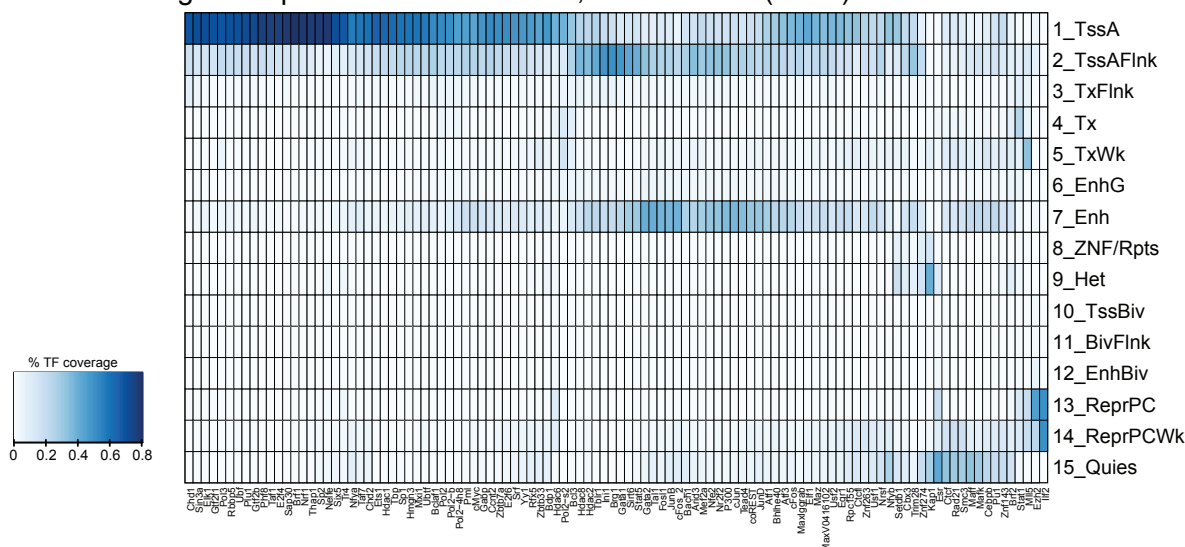


Supplementary Figure S1. Sample relationships using diverse epigenome marks colored according to Reference Epigenome Mapping Center (REMC). Multi-Dimensional Scaling (MDS) Analysis of all 111 Roadmap Epigenomics reference epigenomes for histone modification marks when available (see Fig. 2). Signal confidence scores for each histone mark are computed in relevant chromatin states (see Methods). Plot and location of each point is identical to Fig. S10, but instead of denoting tissue/cell type, the colors denote the REMC production location, to evaluate whether the clustering is primarily driven by the biological samples or the production centers due to technical differences. REMCs are: Broad Institute (BI), UC San Francisco (UCSF), University of British Columbia (UBC), UC San Diego (UCSD), University of Washington (UW). Comparison of this figure with Figure S10 shows that the primary driver is biological samples, not production centers (although some samples of similar provenance/biology were profiled at one center only - e.g. Adult Brain at BI, epithelial cells at UCSF-UBC).

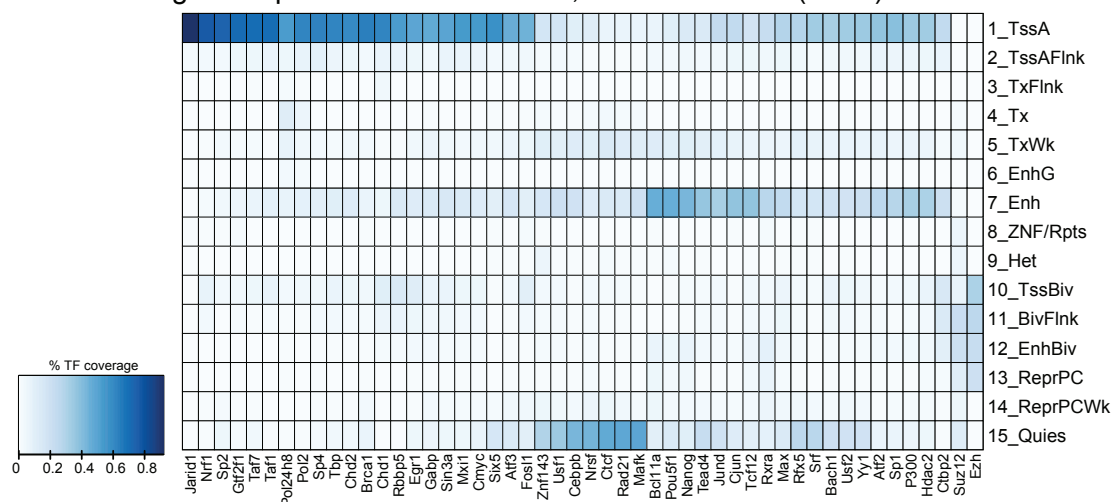
a. TF binding overlap with chromatin states, both in GM12878 (E116)



b. TF binding overlap with chromatin states, both in K562 (E123)

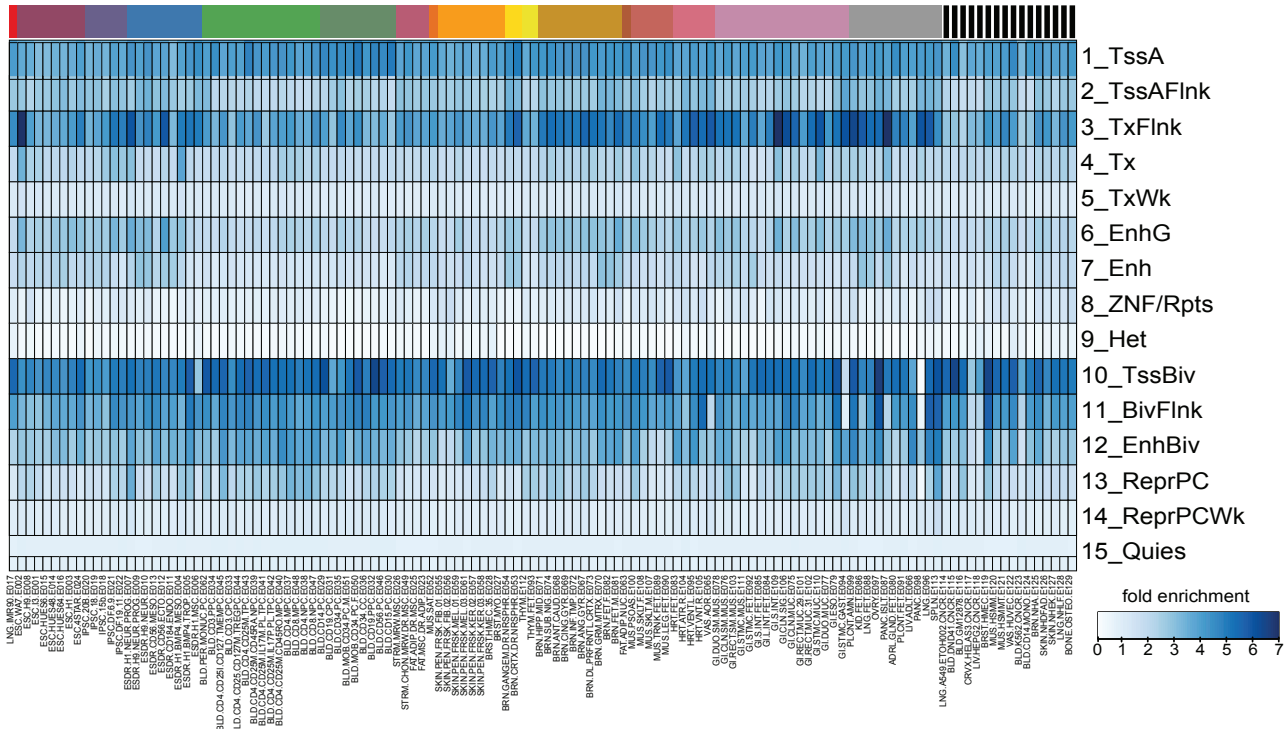


c. TF binding overlap with chromatin states, both in H1-ESC (E003)

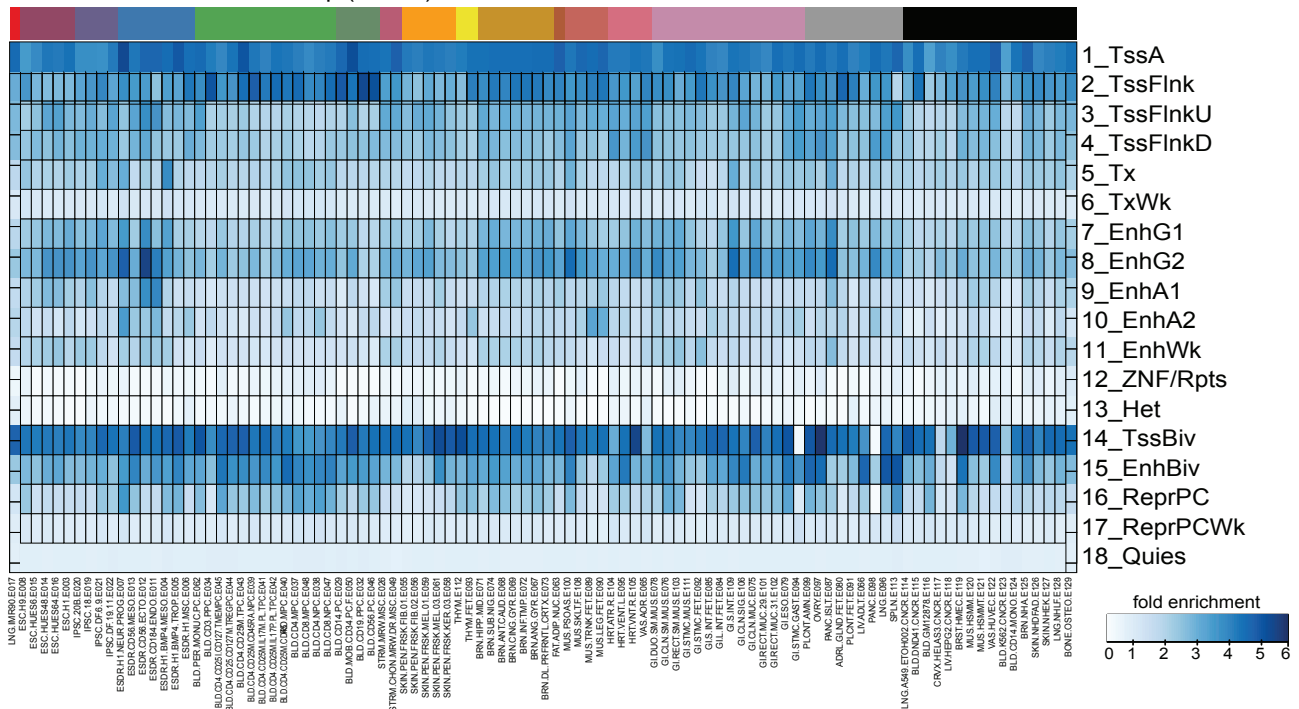


Supplementary Figure S2. TF binding coverage for TF ChIP-seq peaks profiled in matched cell types shows distinct associations of different TFs with promoters, TSS-flanking regions, or enhancers, and repressors such as Ezh2 with Polycomb repressed chromatin states in GM12878 (a), K562 (b), and H1 ESCs (c).

a. Conserved element overlap (GERP) with 15 state coreMarks Model

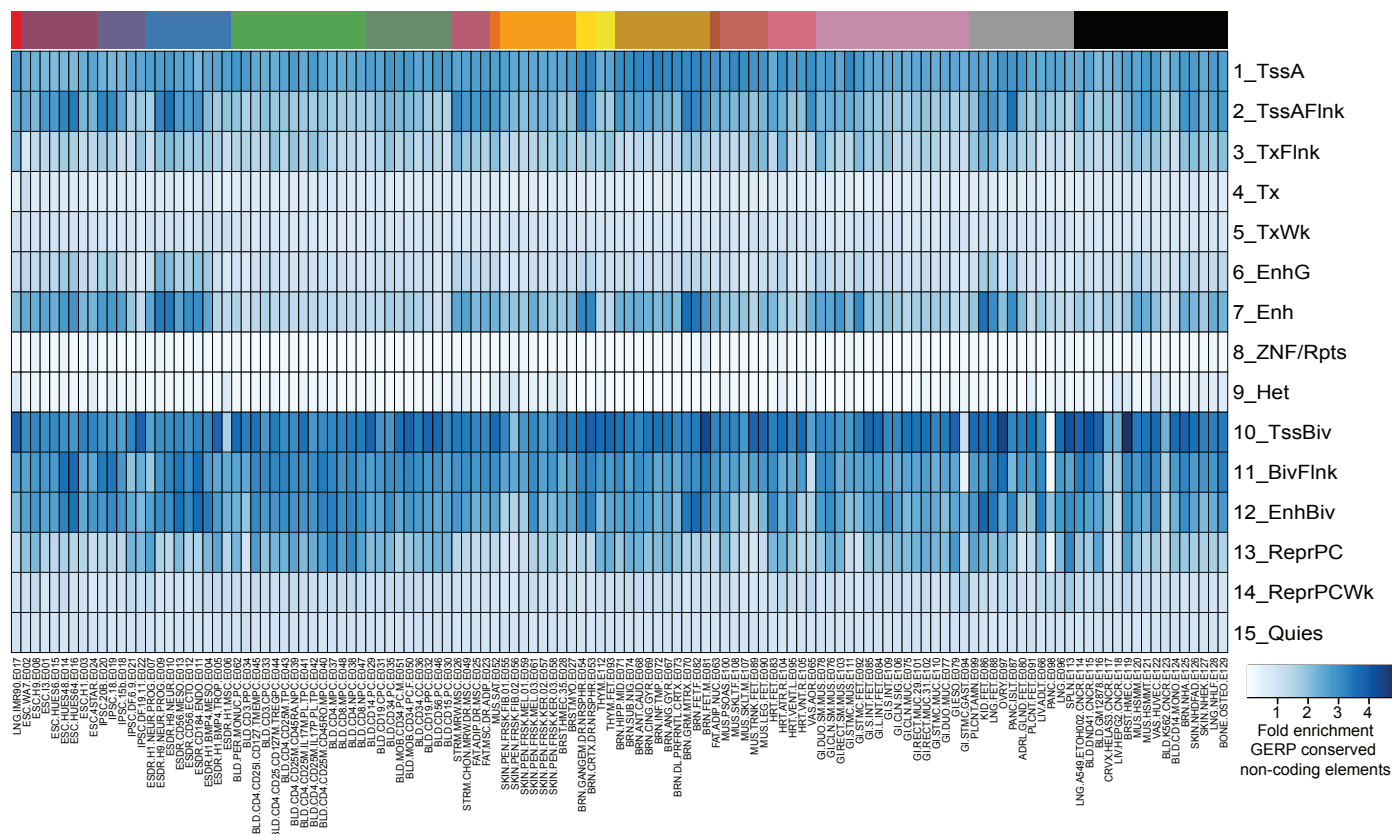


b. Conserved element overlap (GERP) with 18 state coreMarks+K27ac model

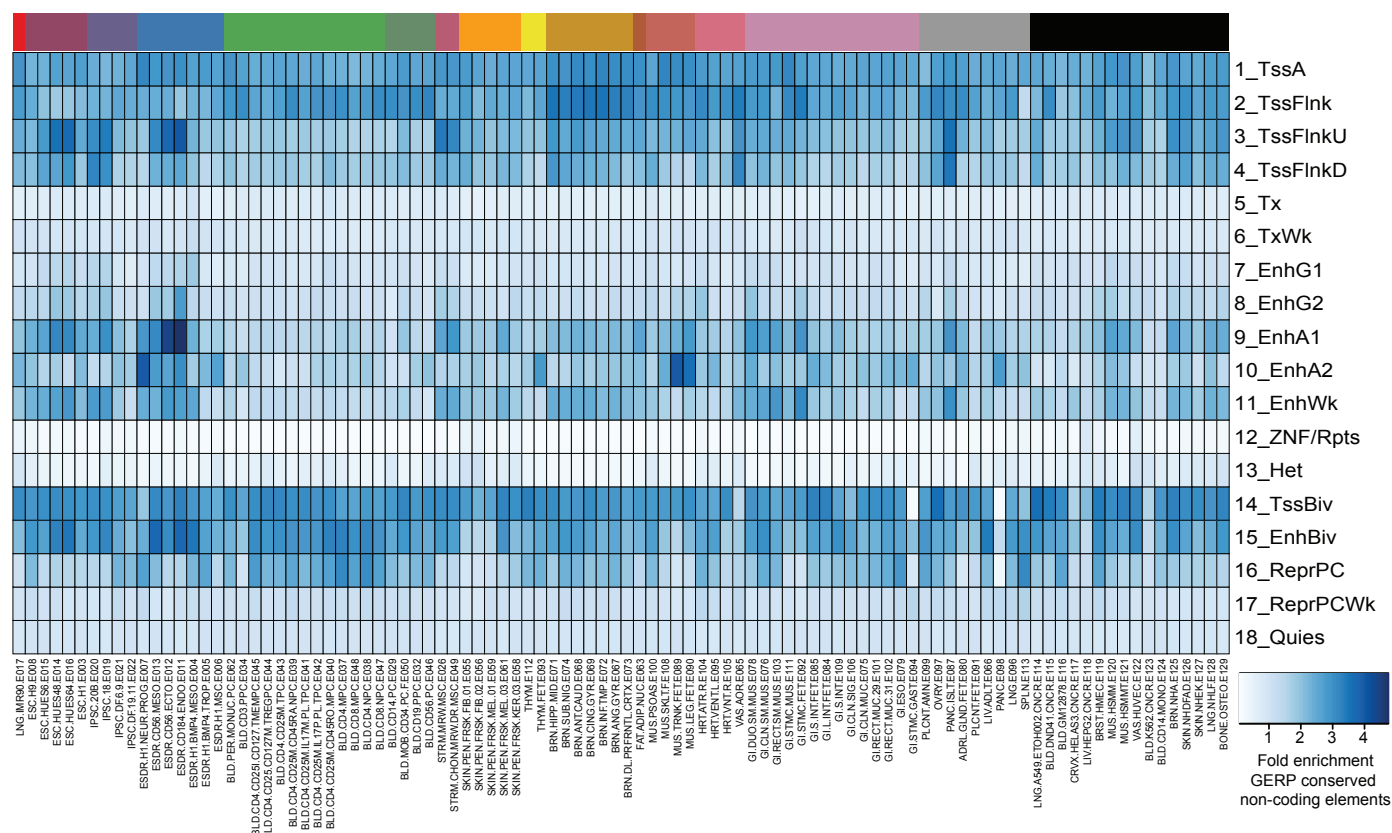


Supplementary Figure S3. Evolutionary conservation analysis of chromatin states in each cell type for conserved elements (GERP), using all conserved elements (a,b), or only non-exonic conserved elements (c,d) for both the 15-state model (a,c) and the 18-state model (b,d). **a,b:** When considering all conserved elements (both exonic and non-exonic), the strongest fold-enrichments are observed with active promoters (TssA), promoter flanking states (TxFlnk), and bivalent states (TssBiv, EnhBiv). **c,d.** When considering only non-exonic conserved elements (by subtracting parts of elements that overlap exons, either coding or non-coding), the 15-state model enrichment for TxFlnk decreases, indicating it was partly driven by exon overlap, but the enrichments for TssA, TssBiv, and BivFlnk remain high, indicating that they are likely due to conserved elements outside coding regions or other known exons. For the 18-state model, the enrichment for both TssA and TssBiv decreases, indicating it was partly driven by exon overlap, and for enhancer regions, the relative enrichment of EnhG1 and EnhG2 states decreases, but the relative enrichment for EnhA1 and EnhA2 increases, consistent with a stronger enrichment for regulatory sequence elements within active enhancer states.

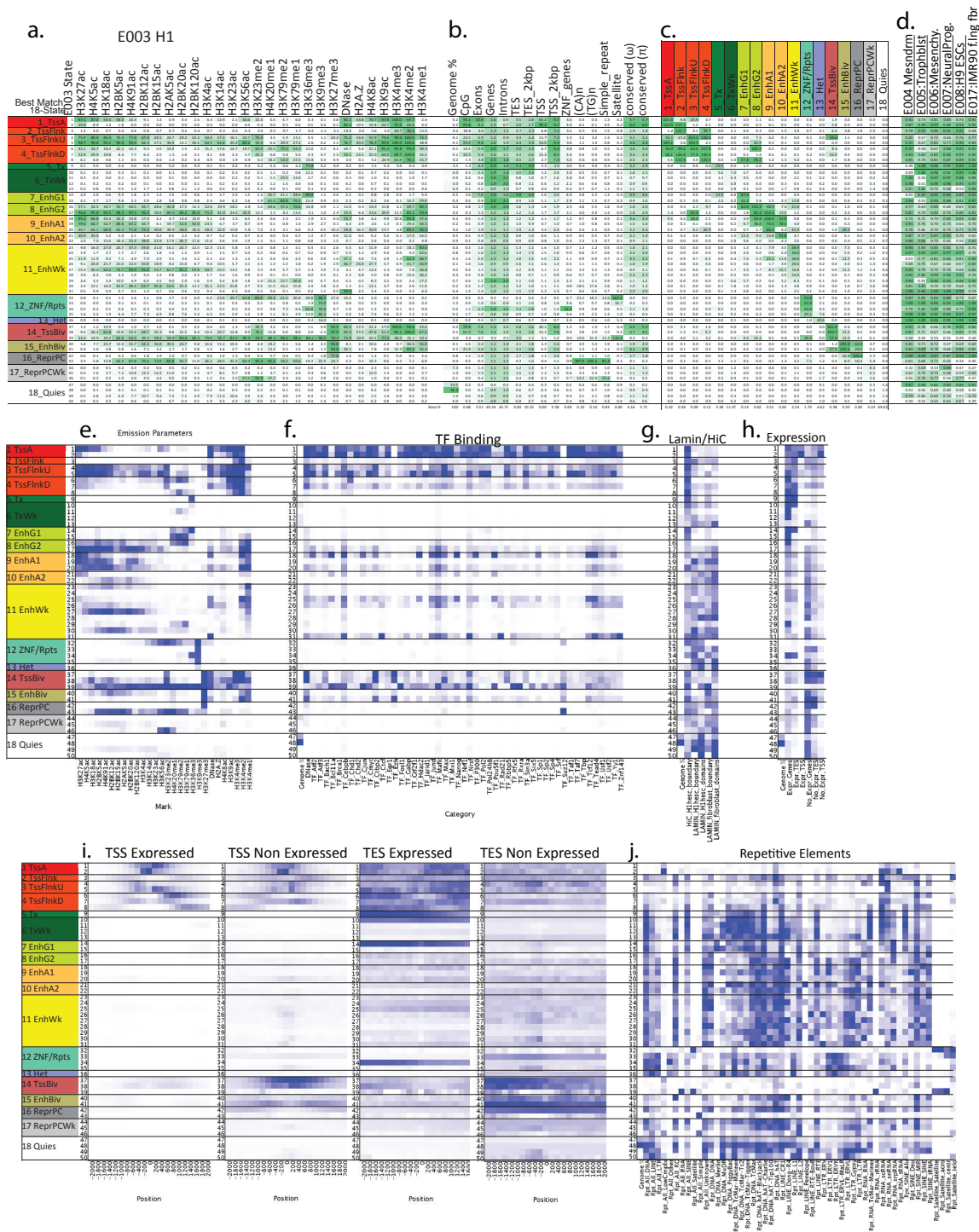
c. Non-exonic conserved element overlap (GERP) with 15 state coreMarks Model



d. Non-exonic conserved element overlap (GERP) with 18 state coreMarks+K27ac model



Supplementary Figure S3 (c,d). (see legend in previous page)



Supplementary Figure S4 (a-k). Expanded chromatin states and enrichments in 7 deeply-profiled reference epigenomes. **a.** Emission parameters for an independently-learned 50-chromatin state model for H1 ESCs cells (E003) based on all available histone marks and DNase for the reference epigenome multiplied by 100. The states are organized based on the state from the 18-state model (Extended Data 2c) for which they have the greatest enrichment. **b.** Percentage of the genome assigned to each state, followed by the fold enrichment for CpG islands, for various gene annotations, the indicated specific repetitive elements, and evolutionarily-conserved element sets Siphy-omega, and Siphy-pi72,120. Color scales are column specific. The bottom row shows the genome % of the annotation. **c.** Fold enrichment for each state of the 18-state model. **d.** Maximum correlation of the emission parameters of each state with the emission parameters of any state in the 50-state models of each deeply-profiled epigenome (k-p), restricting to the common marks in each pairwise comparison. **e.** Emission parameters for H1 ESC (E003) as in panel a, but shown using the default ChromHMM output. **f.** Relative enrichment for various TF binding datasets **g.** Relative enrichment for Lamin and Hi-C related annotations. **h.** Relative enrichment for gene annotation sets conditioned on expressed or non-expressed classification. **i.** Positional enrichment of each state at each offset within 2kb of transcription start and end sites, conditioned on whether the gene is classified as expressed or non-expressed. **j.** Relative enrichment for various classes of repetitive elements. Enrichments shown here are for some of the same annotations that appear in Extended Data 2b. **k-p.** see legend in next page

k. E004 H1 BMP4 Derived Mesendoderm Cultured Cells

[illegible][illegible]

Best Match 1st-State	ODS State	Genome																	Genes	Exons	Introns	TSS 2map	TSS 2map	ZNF genes	Cajh	Rfch	Simple repeat	Satellite	conserved overlap	Conserved pr	Locus	TssA	TssB	TssC	TssD	TssE	TssF	TssG	TssH	TssI	TssJ	TssK	TssL	TssM	TssN	TssO	TssP	TssQ	TssR	TssS	TssT	TssU	TssV	TssW	TssX	TssY	TssZ	TssAA	TssAB	TssAC	TssAD	TssAE	TssAF	TssAG	TssAH	TssAI	TssAJ	TssAK	TssAL	TssAM	TssAN	TssAO	TssAP	TssAQ	TssAR	TssAS	TssAT	TssAU	TssAV	TssAW	TssAX	TssAY	TssAZ	TssBA	TssBB	TssBC	TssBD	TssBE	TssBF	TssBG	TssBH	TssBI	TssBJ	TssBK	TssBL	TssBM	TssBN	TssBO	TssBP	TssBQ	TssBR	TssBS	TssBT	TssBU	TssBV	TssBW	TssBX	TssBY	TssBZ	TssCA	TssCB	TssCC	TssCD	TssCE	TssCF	TssCG	TssCH	TssCI	TssCJ	TssCK	TssCL	TssCM	TssCN	TssCO	TssCP	TssCQ	TssCR	TssCS	TssCT	TssCU	TssCV	TssCW	TssCX	TssCY	TssCZ	TssDA	TssDB	TssDC	TssDD	TssDE	TssDF	TssDG	TssDH	TssDI	TssDJ	TssDK	TssDL	TssDM	TssDN	TssDO	TssDP	TssDQ	TssDR	TssDS	TssDT	TssDU	TssDV	TssDW	TssDX	TssDY	TssDZ	TssEA	TssEB	TssEC	TssED	TssEE	TssEF	TssEG	TssEH	TssEI	TssEJ	TssEK	TssEL	TssEM	TssEN	TssEO	TssEP	TssEQ	TssER	TssES	TssET	TssEU	TssEV	TssEW	TssEX	TssEY	TssEZ	TssFA	TssFB	TssFC	TssFD	TssFE	TssFF	TssFG	TssFH	TssFI	TssFJ	TssFK	TssFL	TssFM	TssFN	TssFO	TssFP	TssFQ	TssFR	TssFS	TssFT	TssFU	TssFV	TssFW	TssFX	TssFY	TssFZ	TssGA	TssGB	TssGC	TssGD	TssGE	TssGF	TssGG	TssGH	TssGI	TssGJ	TssGK	TssGL	TssGM	TssGN	TssGO	TssGP	TssGQ	TssGR	TssGS	TssGT	TssGU	TssGV	TssGW	TssGX	TssGY	TssGZ	TssHA	TssHB	TssHC	TssHD	TssHE	TssHF	TssHG	TssHH	TssHI	TssHJ	TssHK	TssHL	TssHM	TssHN	TssHO	TssHP	TssHQ	TssHR	TssHS	TssHT	TssHU	TssHV	TssHW	TssHX	TssHY	TssHZ	TssIA	TssIB	TssIC	TssID	TssIE	TssIF	TssIG	TssIH	TssII	TssIJ	TssIK	TssIL	TssIM	TssIN	TssIO	TssIP	TssIQ	TssIR	TssIS	TssIT	TssIU	TssIV	TssIW	TssIX	TssIY	TssIZ	TssJA	TssJB	TssJC	TssJD	TssJE	TssJF	TssJG	TssJH	TssJI	TssJJ	TssJK	TssJL	TssJM	TssJN	TssJO	TssJP	TssJQ	TssJR	TssJS	TssJT	TssJU	TssJV	TssJW	TssJX	TssJY	TssJZ	TssKA	TssKB	TssKC	TssKD	TssKE	TssKF	TssKG	TssKH	TssKI	TssKJ	TssKL	TssKM	TssKN	TssKO	TssKP	TssKQ	TssKR	TssKS	TssKT	TssKU	TssKV	TssKW	TssKX	TssKY	TssKZ	TssLA	TssLB	TssLC	TssLD	TssLE	TssLF	TssLG	TssLH	TssLI	TssLJ	TssLK	TssLL	TssLM	TssLN	TssLO	TssLP	TssLQ	TssLR	TssLS	TssLT	TssLU	TssLV	TssLW	TssLX	TssLY	TssLZ	TssMA	TssMB	TssMC	TssMD	TssME	TssMF	TssMG	TssMH	TssMI	TssMJ	TssMK	TssML	TssMN	TssMO	TssMP	TssMQ	TssMR	TssMS	TssMT	TssMU	TssMV	TssMW	TssMX	TssMY	TssMZ	TssNA	TssNB	TssNC	TssND	TssNE	TssNF	TssNG	TssNH	TssNI	TssNJ	TssNK	TssNL	TssNM	TssNN	TssNO	TssNP	TssNQ	TssNR	TssNS	TssNT	TssNU	TssNV	TssNW	TssNX	TssNY	TssNZ	TssOA	TssOB	TssOC	TssOD	TssOE	TssOF	TssOG	TssOH	TssOI	TssOJ	TssOK	TssOL	TssOM	TssON	TssOO	TssOP	TssOQ	TssOR	TssOS	TssOT	TssOU	TssOV	TssOW	TssOX	TssOY	TssOZ	TssPA	TssPB	TssPC	TssPD	TssPE	TssPF	TssPG	TssPH	TssPI	TssPJ	TssPK	TssPL	TssPM	TssPN	TssPO	TssPP	TssPQ	TssPR	TssPS	TssPT	TssPU	TssPV	TssPW	TssPX	TssPY	TssPZ	TssQA	TssQB	TssQC	TssQD	TssQE	TssQF	TssQG	TssQH	TssQI	TssQJ	TssQK	TssQL	TssQM	TssQN	TssQO	TssQP	TssQQ	TssQR	TssQS	TssQT	TssQU	TssQV	TssQW	TssQX	TssQY	TssQZ	TssRA	TssRB	TssRC	TssRD	TssRE	TssRF	TssRG	TssRH	TssRI	TssRJ	TssRK	TssRL	TssRM	TssRN	TssRO	TssRP	TssRQ	TssRR	TssRS	TssRT	TssRU	TssRV	TssRW	TssRX	TssRY	TssRZ	TssSA	TssSB	TssSC	TssSD	TssSE	TssSF	TssSG	TssSH	TssSI	TssSJ	TssSK	TssSL	TssSM	TssSN	TssSO	TssSP	TssSQ	TssSR	TssSS	TssST	TssSU	TssSV	TssSW	TssSX	TssSY	TssSZ	TssTA	TssTB	TssTC	TssTD	TssTE	TssTF	TssTG	TssTH	TssTI	TssTJ	TssTK	TssTL	TssTM	TssTN	TssTO	TssTP	TssTQ	TssTR	TssTS	TssTT	TssTU	TssTV	TssTW	TssTX	TssTY	TssTZ	TssUA	TssUB	TssUC	TssUD	TssUE	TssUF	TssUG	TssUH	TssUI	TssUJ	TssUK	TssUL	TssUM	TssUN	TssUO	TssUP	TssUQ	TssUR	TssUS	TssUT	TssUU	TssUV	TssUW	TssUX	TssUY	TssUZ	TssVA	TssVB	TssVC	TssVD	TssVE	TssVF	TssVG	TssVH	TssVI	TssVJ	TssVK	TssVL	TssVM	TssVN	TssVO	TssVP	TssVQ	TssVR	TssVS	TssVT	TssVU	TssVV	TssVW	TssVX	TssVY	TssVZ	TssWA	TssWB	TssWC	TssWD	TssWE	TssWF	TssWG	TssWH	TssWI	TssWJ	TssWK	TssWL	TssWM	TssWN	TssWO	TssWP	TssWQ	TssWR	TssWS	TssWT	TssWU	TssWV	TssWW	TssWX	TssWY	TssWZ	TssXA	TssXB	TssXC	TssXD	TssXE	TssXF	TssXG	TssXH	TssXI	TssXJ	TssXK	TssXL	TssXM	TssXN	TssXO	TssXP	TssXQ	TssXR	TssXS	TssXT	TssXU	TssXV	TssXW	TssXX	TssXY	TssXZ	TssYA	TssYB	TssYC	TssYD	TssYE	TssYF	TssYG	TssYH	TssYI	TssYJ	TssYK	TssYL	TssYM	TssYN	TssYO	TssYP	TssYQ	TssYR	TssYS	TssYT	TssYU	TssYV	TssYW	TssYX	TssYY	TssYZ	TssZA	TssZB	TssZC	TssZD	TssZE	TssZF	TssZG	TssZH	TssZI	TssZJ	TssZK	TssZL	TssZM	TssZN	TssZO	TssZP	TssZQ	TssZR	TssZS	TssZT	TssZU	TssZV	TssZW	TssZX	TssZY	TssZZ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1. TssA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

	DOI	PMID	Epub	Accession
m.	E006	H1	Derived Mesenchymal Stem Cells	

Best Match 18-Stage	1000 Sites	1335ne1	1335ne3	1335ne5	1335ne6	1335ne7	1335ne8	1335ne9	1335ne10	1335ne11	1335ne12	1335ne13	1335ne14	1335ne15	1335ne16	1335ne17	1335ne18	1335ne19	1335ne20	1335ne21	1335ne22	1335ne23	1335ne24	1335ne25	1335ne26	1335ne27	1335ne28	1335ne29	1335ne30	1335ne31	1335ne32	1335ne33	1335ne34	1335ne35	1335ne36	1335ne37	1335ne38	1335ne39	1335ne40	1335ne41	1335ne42	1335ne43	1335ne44	1335ne45	1335ne46	1335ne47	1335ne48	1335ne49	1335ne50	1335ne51	1335ne52	1335ne53	1335ne54	1335ne55	1335ne56	1335ne57	1335ne58	1335ne59	1335ne60	1335ne61	1335ne62	1335ne63	1335ne64	1335ne65	1335ne66	1335ne67	1335ne68	1335ne69	1335ne70	1335ne71	1335ne72	1335ne73	1335ne74	1335ne75	1335ne76	1335ne77	1335ne78	1335ne79	1335ne80	1335ne81	1335ne82	1335ne83	1335ne84	1335ne85	1335ne86	1335ne87	1335ne88	1335ne89	1335ne90	1335ne91	1335ne92	1335ne93	1335ne94	1335ne95	1335ne96	1335ne97	1335ne98	1335ne99	1335ne100	1335ne101	1335ne102	1335ne103	1335ne104	1335ne105	1335ne106	1335ne107	1335ne108	1335ne109	1335ne110	1335ne111	1335ne112	1335ne113	1335ne114	1335ne115	1335ne116	1335ne117	1335ne118	1335ne119	1335ne120	1335ne121	1335ne122	1335ne123	1335ne124	1335ne125	1335ne126	1335ne127	1335ne128	1335ne129	1335ne130	1335ne131	1335ne132	1335ne133	1335ne134	1335ne135	1335ne136	1335ne137	1335ne138	1335ne139	1335ne140	1335ne141	1335ne142	1335ne143	1335ne144	1335ne145	1335ne146	1335ne147	1335ne148	1335ne149	1335ne150	1335ne151	1335ne152	1335ne153	1335ne154	1335ne155	1335ne156	1335ne157	1335ne158	1335ne159	1335ne160	1335ne161	1335ne162	1335ne163	1335ne164	1335ne165	1335ne166	1335ne167	1335ne168	1335ne169	1335ne170	1335ne171	1335ne172	1335ne173	1335ne174	1335ne175	1335ne176	1335ne177	1335ne178	1335ne179	1335ne180	1335ne181	1335ne182	1335ne183	1335ne184	1335ne185	1335ne186	1335ne187	1335ne188	1335ne189	1335ne190	1335ne191	1335ne192	1335ne193	1335ne194	1335ne195	1335ne196	1335ne197	1335ne198	1335ne199	1335ne200	1335ne201	1335ne202	1335ne203	1335ne204	1335ne205	1335ne206	1335ne207	1335ne208	1335ne209	1335ne210	1335ne211	1335ne212	1335ne213	1335ne214	1335ne215	1335ne216	1335ne217	1335ne218	1335ne219	1335ne220	1335ne221	1335ne222	1335ne223	1335ne224	1335ne225	1335ne226	1335ne227	1335ne228	1335ne229	1335ne230	1335ne231	1335ne232	1335ne233	1335ne234	1335ne235	1335ne236	1335ne237	1335ne238	1335ne239	1335ne240	1335ne241	1335ne242	1335ne243	1335ne244	1335ne245	1335ne246	1335ne247	1335ne248	1335ne249	1335ne250	1335ne251	1335ne252	1335ne253	1335ne254	1335ne255	1335ne256	1335ne257	1335ne258	1335ne259	1335ne260	1335ne261	1335ne262	1335ne263	1335ne264	1335ne265	1335ne266	1335ne267	1335ne268	1335ne269	1335ne270	1335ne271	1335ne272	1335ne273	1335ne274	1335ne275	1335ne276	1335ne277	1335ne278	1335ne279	1335ne280	1335ne281	1335ne282	1335ne283	1335ne284	1335ne285	1335ne286	1335ne287	1335ne288	1335ne289	1335ne290	1335ne291	1335ne292	1335ne293	1335ne294	1335ne295	1335ne296	1335ne297	1335ne298	1335ne299	1335ne300	1335ne301	1335ne302	1335ne303	1335ne304	1335ne305	1335ne306	1335ne307	1335ne308	1335ne309	1335ne310	1335ne311	1335ne312	1335ne313	1335ne314	1335ne315	1335ne316	1335ne317	1335ne318	1335ne319	1335ne320	1335ne321	1335ne322	1335ne323	1335ne324	1335ne325	1335ne326	1335ne327	1335ne328	1335ne329	1335ne330	1335ne331	1335ne332	1335ne333	1335ne334	1335ne335	1335ne336	1335ne337	1335ne338	1335ne339	1335ne340	1335ne341	1335ne342	1335ne343	1335ne344	1335ne345	1335ne346	1335ne347	1335ne348	1335ne349	1335ne350	1335ne351	1335ne352	1335ne353	1335ne354	1335ne355	1335ne356	1335ne357	1335ne358	1335ne359	1335ne360	1335ne361	1335ne362	1335ne363	1335ne364	1335ne365	1335ne366	1335ne367	1335ne368	1335ne369	1335ne370	1335ne371	1335ne372	1335ne373	1335ne374	1335ne375	1335ne376	1335ne377	1335ne378	1335ne379	1335ne380	1335ne381	1335ne382	1335ne383	1335ne384	1335ne385	1335ne386	1335ne387	1335ne388	1335ne389	1335ne390	1335ne391	1335ne392	1335ne393	1335ne394	1335ne395	1335ne396	1335ne397	1335ne398	1335ne399	1335ne400	1335ne401	1335ne402	1335ne403	1335ne404	1335ne405	1335ne406	1335ne407	1335ne408	1335ne409	1335ne410	1335ne411	1335ne412	1335ne413	1335ne414	1335ne415	1335ne416	1335ne417	1335ne418	1335ne419	1335ne420	1335ne421	1335ne422	1335ne423	1335ne424	1335ne425	1335ne426	1335ne427	1335ne428	1335ne429	1335ne430	1335ne431	1335ne432	1335ne433	1335ne434	1335ne435	1335ne436	1335ne437	1335ne438	1335ne439	1335ne440	1335ne441	1335ne442	1335ne443	1335ne444	1335ne445	1335ne446	1335ne447	1335ne448	1335ne449	1335ne450	1335ne451	1335ne452	1335ne453	1335ne454	1335ne455	1335ne456	1335ne457	1335ne458	1335ne459	1335ne460	1335ne461	1335ne462	1335ne463	1335ne464	1335ne465	1335ne466	1335ne467	1335ne468	1335ne469	1335ne470	1335ne471	1335ne472	1335ne473	1335ne474	1335ne475	1335ne476	1335ne477	1335ne478	1335ne479	1335ne480	1335ne481	1335ne482	1335ne483	1335ne484	1335ne485	1335ne486	1335ne487	1335ne488	1335ne489	1335ne490	1335ne491	1335ne492	1335ne493	1335ne494	1335ne495	1335ne496	1335ne497	1335ne498	1335ne499	1335ne500	1335ne501	1335ne502	1335ne503	1335ne504	1335ne505	1335ne506	1335ne507	1335ne508	1335ne509	1335ne510	1335ne511	1335ne512	1335ne513	1335ne514	1335ne515	1335ne516	1335ne517	1335ne518	1335ne519	1335ne520	1335ne521	1335ne522	1335ne523	1335ne524	1335ne525	1335ne526	1335ne527	1335ne528	1335ne529	1335ne530	1335ne531	1335ne532	1335ne533	1335ne534	1335ne535	1335ne536	1335ne537	1335ne538	1335ne539	1335ne540	1335ne541	1335ne542	1335ne543	1335ne544	1335ne545	1335ne546	1335ne547	1335ne548	1335ne549	1335ne550	1335ne551	1335ne552	1335ne553	1335ne554	1335ne555	1335ne556	1335ne557	1335ne558	1335ne559	1335ne560	1335ne561	1335ne562	1335ne563	1335ne564	1335ne565	1335ne566	1335ne567	1335ne568	1335ne569	1335ne570	1335ne571	1335ne572	1335ne573	1335ne574	1335ne575	1335ne576	1335ne577	1335ne578	1335ne579	1335ne580	1335ne581	1335ne582	1335ne583	1335ne584	1335ne585	1335ne586	1335ne587	1335ne588	1335ne589	1335ne590	1335ne591	1335ne592	1335ne593	1335ne594	1335ne595	1335ne596	1335ne597	1335ne598	1335ne599	1335ne600	1335ne601	1335ne602	1335ne603	1335ne604	1335ne605	1335ne606	1335ne607	1335ne608	1335ne609	1335ne610	1335ne611	1335ne612	1335ne613	1335ne614	1335ne615	1335ne616	1335ne617	1335ne618	1335ne619	1335ne620	1335ne621	1335ne622	1335ne623	1335ne624	1335ne625	1335ne626	1335ne627	1335ne628	1335ne629	1335ne630	1335ne631	1335ne632	1335ne633	1335ne634	1335ne635	1335ne636	1335ne637	1335ne638	1335ne639	1335ne640	1335ne641	1335ne642	1335ne643	1335ne644	1335ne645	1335ne646	1335ne647	1335ne648	1335ne649	1335ne650	1335ne651	1335ne652	1335ne653	1335ne654	1335ne655	1335ne656	1335ne657	1335ne658	1335ne659	1335ne660	1335ne661	1335ne662	1335ne663	1335ne664	1335ne665	1335ne666	1335ne667	1335ne668	1335ne669	1335ne670	1335ne671	1335ne672	1335ne673	1335ne674	1335ne675	1335ne676	1335ne677	1335ne678	1335ne679	1335ne680	1335ne681	1335ne682	1335ne683	1335ne684	1335ne685	1335ne686	1335ne687	1335ne688	1335ne689	1335ne690	1335ne691	1335ne692	1335ne693	1335ne694	1335ne695	1335ne696	1335ne697	1335ne698	1335ne699	1335ne700	1335ne701	1335ne702	1335ne703	1335ne704	1335ne705	1335ne706	1335ne707	1335ne708	1335ne709	1335ne710	1335ne711	1335ne712	1335ne713	1335ne714	1335ne715	1335ne716	1335ne717	1335ne718	1335ne719	1335ne720	1335ne721	1335ne722	1335ne723	1335ne724	1335ne725	1335ne726	1335ne727	1335ne728	1335ne729	1335ne730	1335ne731	1335ne732	1335ne733	1335ne734	1335ne735	1335ne736	1335ne737	1335ne738	1335ne739	1335ne740	1335ne741	1335ne742	1335ne743	1335ne744	1335ne745	1335ne746	1335ne747	1335ne748	1335ne749	1335ne750	1335ne751	1335ne752	1335ne753	1335ne754	1335ne755	1335ne756	1335ne757	1335ne758	1335ne759	1335ne760	1335ne761	1335ne762	1335ne763	1335ne764	1335ne765	1335ne766	1335ne767	1335ne768	1335ne769	1335ne770	1335ne771	1335ne772	1335ne773	1335ne774	1335ne775	1335ne776	1335ne777	1335ne778	1335ne779	1335ne780	1335ne781	1335ne782	1335ne783	1335ne784	1335ne785	1335ne786	1335ne787	1335ne788	1335ne789	1335ne790	1335ne791	1335ne792	1335ne793	1335ne794	1335ne795	1335ne796	1335ne797	1335ne798	1335ne799	1335ne800	1335ne801	1335ne802	1335ne803	1335ne804	1335ne805	1335ne806	1335ne807	1335ne808	1335ne809	1335ne810	1335ne811	1335ne812	1335ne813	1335ne814	1335ne815	1335ne816	1335ne817	1335ne818	1335ne819	1335ne820	1335ne821	1335ne822	1335ne823	1335ne824	1335ne825	1335ne826	1335ne827	1335ne828	1335ne829	1335ne830	1335ne831	1335ne832	1335ne833	1335ne834	1335ne835	1335ne836	1335ne837	1335ne838	1335ne839	1335ne840	1335ne841	1335ne842	1335ne843	1335ne844	1335ne845	1335ne846	1335ne847	1335ne848	1335ne849	1335ne850	1335ne851	1335ne852	1335ne853	1335ne854	1335ne855	1335ne856	1335ne857	1335ne858	1335ne859	1335ne860	1335ne861	1335ne862	1335ne863	1335ne864	1335ne865	1335ne866	1335ne867	1335ne868	1335ne869	1335ne870	1335ne871	1335ne872	1335ne873	1335ne874	1335ne875	1335ne876	1335ne877	1335ne878	1335ne879	1335ne880	1335ne881	1335ne882	1335ne883	1335ne884	1335ne885	1335ne886	1335ne887	1335ne888	1335ne889	1335ne890	1335ne891	1335ne892	1335ne893	1335ne894	1335ne895	1335ne896	1335ne897	1335ne898	1335ne899	1335ne900	1335ne901	1335ne902	1335ne903	1335ne904	1335ne905	1335ne906	1335ne907	1335ne908	1335ne909	1335ne910	1335ne911	1335ne912	1335ne913	1335ne914	1335ne915	1335ne916	1335ne917	1335ne918	1335ne919	1335ne920	1335ne921	1335ne922	1335ne923	1335ne924	1335ne925	1335ne926	1335ne927	1335ne928	1335ne929	1335ne930	1335ne931	1335ne932	1335ne933	1335ne934	1335ne935	1335ne936	1335ne937	1335ne938	1335ne939	1335ne940	1335ne941	1335ne942	1335ne943	1335ne944	1335ne945	1335ne946	1335ne947	1335ne948	1335ne949	1335ne950	1335ne951	1335ne952	1335ne953	1335ne954	1335ne955	1335ne956	1335ne957	1335ne958	1335ne959	1335ne960	1335ne
------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------

Supplementary Figure S4 (k-m). Expanded chromatin states and enrichments in 7 deeply-profiled reference epigenomes. Legend continued from previous page. **k-p.** Enrichment shown for six independently learned 50-state chromatin models across 6-additional reference epigenomes based on expanded set of marks. Similar to panels a-d, but for: **k.** H1-derived Mesendoderm Cultured Cells (E004) **l.** H1-derived Trophoblast Clustered Cells (E005) **m.** H1-derived Mesenchymal Stem Cells (E006) **n.** H1-derived Neuronal Progenitor Cultured Cells (E007) **o.** H9 ESC Cells (E008) **p.** IMR90 Fetal Lung Fibroblast Cell Line (E017)

n.

E007 H1 Derived Neuronal Progenitor Cultured Cells

[illegible]

0

E008 H9

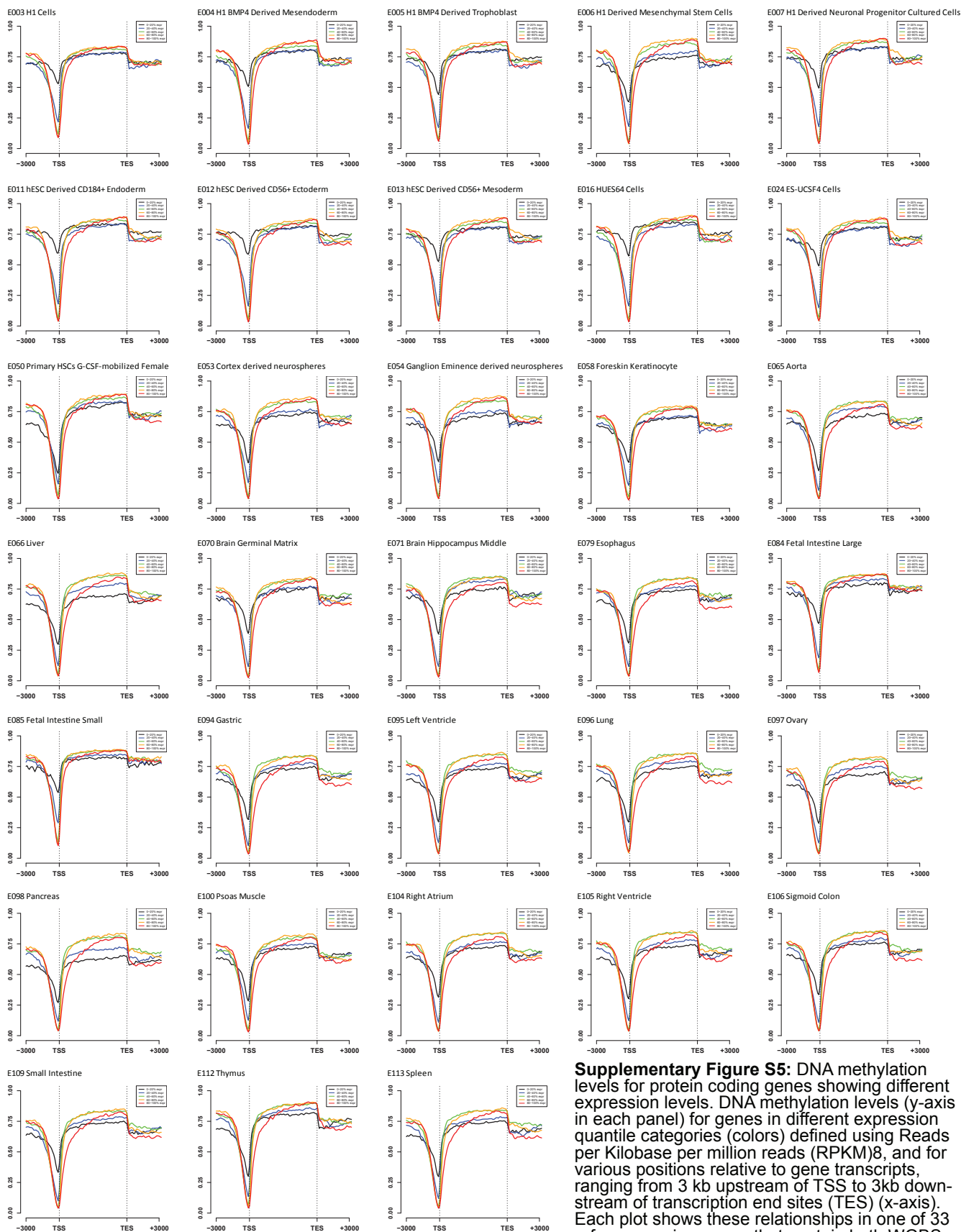
Beet Match 18 State	1000 State	101720a	101720b	101720c	101720d	101720e	101720f	101720g	101720h	101720i	101720j	101720k	101720l	101720m	101720n	101720o	101720p	101720q	101720r	101720s	101720t	101720u	101720v	101720w	101720x	101720y	101720z	101720aa	101720ab	101720ac	101720ad	101720ae	101720af	101720ag	101720ah	101720ai	101720aj	101720ak	101720al	101720am	101720an	101720ao	101720ap	101720aq	101720ar	101720as	101720at	101720au	101720av	101720aw	101720ax	101720ay	101720az	101720ba	101720bb	101720bc	101720bd	101720be	101720bf	101720bg	101720bh	101720bi	101720bj	101720bk	101720bl	101720bm	101720bn	101720bo	101720bp	101720bq	101720br	101720bs	101720bt	101720bu	101720bv	101720bw	101720bx	101720by	101720bz	101720ca	101720cb	101720cc	101720cd	101720ce	101720cf	101720cg	101720ch	101720ci	101720cj	101720ck	101720cl	101720cm	101720cn	101720co	101720cp	101720cq	101720cr	101720cs	101720ct	101720cu	101720cv	101720cw	101720cx	101720cy	101720cz	101720da	101720db	101720dc	101720dd	101720de	101720df	101720dg	101720dh	101720di	101720dj	101720dk	101720dl	101720dm	101720dn	101720do	101720dp	101720dq	101720dr	101720ds	101720dt	101720du	101720dv	101720dw	101720dx	101720dy	101720dz	101720ea	101720eb	101720ec	101720ed	101720ee	101720ef	101720eg	101720eh	101720ei	101720ej	101720ek	101720el	101720em	101720en	101720eo	101720ep	101720eq	101720er	101720es	101720et	101720eu	101720ev	101720ew	101720ex	101720ey	101720ez	101720fa	101720fb	101720fc	101720fd	101720fe	101720ff	101720fg	101720fh	101720fi	101720fj	101720fk	101720fl	101720fm	101720fn	101720fo	101720fp	101720fq	101720fr	101720fs	101720ft	101720fu	101720fv	101720fw	101720fx	101720fy	101720fz	101720ga	101720gb	101720gc	101720gd	101720ge	101720gf	101720gg	101720gh	101720gi	101720gj	101720gk	101720gl	101720gm	101720gn	101720go	101720gp	101720gq	101720gr	101720gs	101720gt	101720gu	101720gv	101720gw	101720gx	101720gy	101720gz	101720ha	101720hb	101720hc	101720hd	101720he	101720hf	101720hg	101720hh	101720hi	101720hj	101720hk	101720hl	101720hm	101720hn	101720ho	101720hp	101720hq	101720hr	101720hs	101720ht	101720hu	101720hv	101720hw	101720hx	101720hy	101720hz	101720ia	101720ib	101720ic	101720id	101720ie	101720if	101720ig	101720ih	101720ii	101720ij	101720ik	101720il	101720im	101720in	101720io	101720ip	101720iq	101720ir	101720is	101720it	101720iu	101720iv	101720iw	101720ix	101720iy	101720iz	101720ja	101720jb	101720jc	101720jd	101720je	101720jf	101720jg	101720jh	101720ji	101720jj	101720jk	101720jl	101720jm	101720jn	101720jo	101720jp	101720jq	101720jr	101720js	101720jt	101720ju	101720jv	101720jw	101720jx	101720jy	101720jz	101720ka	101720kb	101720kc	101720kd	101720ke	101720kf	101720kg	101720kh	101720ki	101720kj	101720kk	101720kl	101720km	101720kn	101720ko	101720kp	101720kq	101720kr	101720ks	101720kt	101720ku	101720kv	101720kw	101720kx	101720ky	101720kz	101720la	101720lb	101720lc	101720ld	101720le	101720lf	101720lg	101720lh	101720li	101720lj	101720lk	101720lm	101720ln	101720lo	101720lp	101720lq	101720lr	101720ls	101720lt	101720lu	101720lv	101720lw	101720lx	101720ly	101720lz	101720ma	101720mb	101720mc	101720md	101720me	101720mf	101720mg	101720mh	101720mi	101720mj	101720mk	101720ml	101720mm	101720mn	101720mo	101720mp	101720mq	101720mr	101720ms	101720mt	101720mu	101720mv	101720mw	101720mx	101720my	101720mz	101720na	101720nb	101720nc	101720nd	101720ne	101720nf	101720ng	101720nh	101720ni	101720nj	101720nk	101720nl	101720nm	101720nn	101720no	101720np	101720nq	101720nr	101720ns	101720nt	101720nu	101720nv	101720nw	101720nx	101720ny	101720nz	101720oa	101720ob	101720oc	101720od	101720oe	101720of	101720og	101720oh	101720oi	101720oj	101720ok	101720ol	101720om	101720on	101720oo	101720op	101720oq	101720or	101720os	101720ot	101720ou	101720ov	101720ow	101720ox	101720oy	101720oz	101720pa	101720pb	101720pc	101720pd	101720pe	101720pf	101720pg	101720ph	101720pi	101720pj	101720pk	101720pl	101720pm	101720pn	101720po	101720pp	101720pq	101720pr	101720ps	101720pt	101720pu	101720pv	101720pw	101720px	101720py	101720pz	101720qa	101720qb	101720qc	101720qd	101720qe	101720qf	101720qg	101720qh	101720qi	101720qj	101720qk	101720ql	101720qm	101720qn	101720qo	101720qp	101720qq	101720qr	101720qs	101720qt	101720qu	101720qv	101720qw	101720qx	101720qy	101720qz	101720ra	101720rb	101720rc	101720rd	101720re	101720rf	101720rg	101720rh	101720ri	101720rj	101720rk	101720rl	101720rm	101720rn	101720ro	101720rp	101720rq	101720rr	101720rs	101720rt	101720ru	101720rv	101720rw	101720rx	101720ry	101720rz	101720sa	101720sb	101720sc	101720sd	101720se	101720sf	101720sg	101720sh	101720si	101720sj	101720sk	101720sl	101720sm	101720sn	101720so	101720sp	101720sq	101720sr	101720ss	101720st	101720su	101720sv	101720sw	101720sx	101720sy	101720sz	101720ta	101720tb	101720tc	101720td	101720te	101720tf	101720tg	101720th	101720ti	101720tj	101720tk	101720tl	101720tm	101720tn	101720to	101720tp	101720tq	101720tr	101720ts	101720tu	101720tv	101720tw	101720tx	101720ty	101720tz	101720ua	101720ub	101720uc	101720ud	101720ue	101720uf	101720ug	101720uh	101720ui	101720uj	101720uk	101720ul	101720um	101720un	101720uo	101720up	101720uq	101720ur	101720us	101720ut	101720uu	101720uv	101720uw	101720ux	101720uy	101720uz	101720va	101720vb	101720vc	101720vd	101720ve	101720vf	101720vg	101720vh	101720vi	101720vj	101720vk	101720vl	101720vm	101720vn	101720vo	101720vp	101720vq	101720vr	101720vs	101720vt	101720vu	101720vv	101720vw	101720vx	101720vy	101720vz	101720wa	101720wb	101720wc	101720wd	101720we	101720wf	101720wg	101720wh	101720wi	101720wj	101720wk	101720wl	101720wm	101720wn	101720wo	101720wp	101720wq	101720wr	101720ws	101720wt	101720wu	101720wv	101720ww	101720wx	101720wy	101720wz	101720xa	101720xb	101720xc	101720xd	101720xe	101720xf	101720xg	101720xh	101720xi	101720xj	101720xk	101720xl	101720xm	101720xn	101720xo	101720xp	101720xq	101720xr	101720xs	101720xt	101720xu	101720xv	101720xw	101720xx	101720xy	101720xz	101720ya	101720yb	101720yc	101720yd	101720ye	101720yf	101720yg	101720yh	101720yi	101720yj	101720yk	101720yl	101720ym	101720yn	101720yo	101720yp	101720yq	101720yr	101720ys	101720yt	101720yu	101720yv	101720yw	101720yx	101720yy	101720yz	101720za	101720zb	101720zc	101720zd	101720ze	101720zf	101720zg	101720zh	101720zi	101720zj	101720zk	101720zl	101720zm	101720zn	101720zo	101720zp	101720zq	101720zr	101720zs	101720zt	101720zu	101720zv	101720zw	101720zx	101720zy	101720zz
1_70a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0</																																																																																																																																																																																																																																																											

b.

F017 IMB90 Cell Line

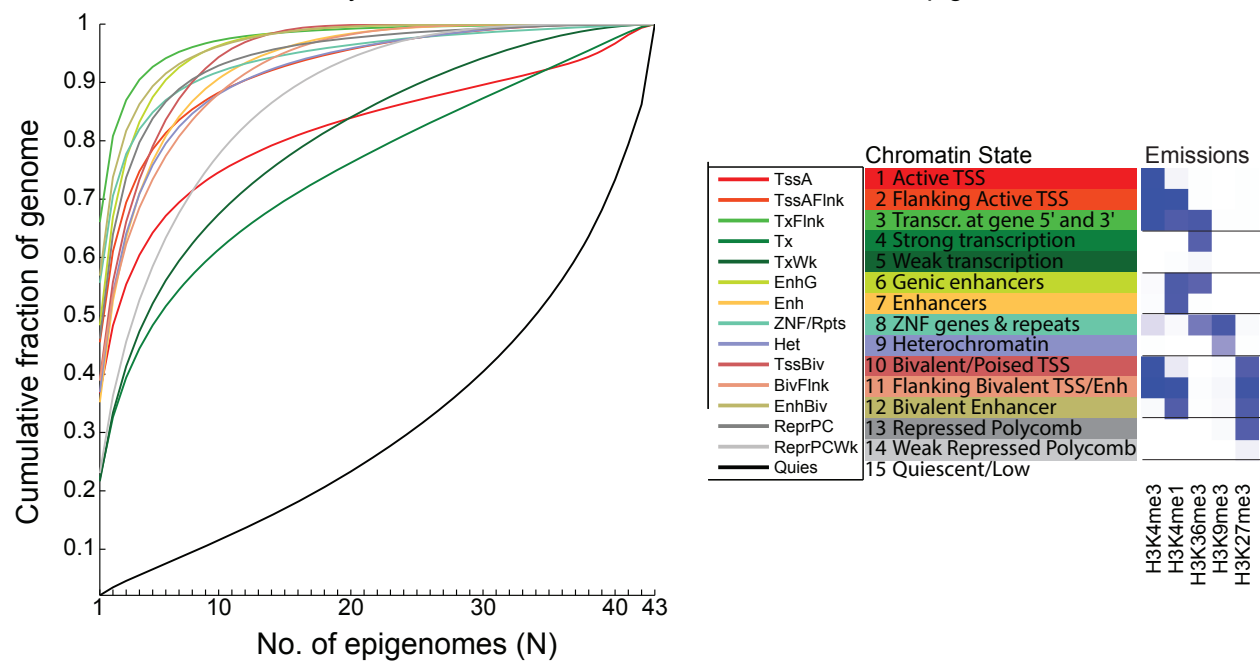
| | | Genome | | | | | | | | | | | | | | | | Transcriptome | | | | | | | | | | | | | | | | Proteome | | | | | | | | | | | | | | | | Metabolome | | | | | | | | | | | | | | | | Lipidome | | | | | | | | | | | | | | | | Microbiome | | | | | | | | | | | | | | | | Environmental | | | | | | | | | | | | | | | | Clinical | | | | | | | | | | | | | | | | Immunome | | | | | | | | | | | | | | | | Neuroscience | | | | | | | | | | | | | | | | Cardiovascular | | | | | | | | | | | | | | | | Respiratory | | | | | | | | | | | | | | | | Endocrine | | | | | | | | | | | | | | | | Reproductive | | | | | | | | | | | | | | | | Developmental | | | | | | | | | | | | | | | | Aging | | | | | | | | | | | | | | | | Disease | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacology | | | | | | | | | | | | | | | | Toxicology | | | | | | | | | | | | | | | | Environmental Health | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | |
 | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law
 | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | |
Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | |
| | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | |
 | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | |
 | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | | Religion | | | | | | | | | | | | | | | | Philosophy | | | | | | | | | | | | | | | | Theology | | | | | | | | | | | | | | | | Science | | | | | | | | | | | | | | | | Technology | | | | | | | | | | | | | | | | Engineering | | | | | | | | | | | | | | | | Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Dentistry | | | | | | | | | | | | | | | | Nursing | | | | | | | | | | | | | | | | Pharmacy | | | | | | | | | | | | | | | | Veterinary Medicine | | | | | | | | | | | | | | | | Agricultural Science | | | | | | | | | | | | | | | | Food Science | | | | | | | | | | | | | | | | Nutrition | | | | | | | | | | | | | | | | Public Health | | | | | | | | | | | | | | | | Global Health | | | | | | | | | | | | | | | | Healthcare | | | | | | | | | | | | | | | | Biotechnology | | | | | | | | | | | | | | | | Agriculture | | | | | | | | | | | | | | | | Forestry | | | | | | | | | | | | | | | | Marine Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Botany | | | | | | | | | | | | | | | | Zoology | | | | | | | | | | | | | | | | Ecology | | | | | | | | | | | | | | | | Evolutionary Biology | | | | | | | | | | | | | | | | Systematics | | | | | | | | | | | | | | | | Paleontology | | | | | | | | | | | | | | | | Anthropology | | | | | | | | | | | | | | | | Archaeology | | | | | | | | | | | | | | | | History | | | | | | | | | | | | | | | | Sociology | | | | | | | | | | | | | | | | Political Science | | | | | | | | | | | | | | | | Economics | | | | | | | | | | | | | | | | Law | | | | | | | | | | | | | | | | Education | | | | | | | | | | | | | | | | Arts | | | | | | | | | | | | | | | | Sports | | | | | | | | | | | | | | | | Recreation | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Supplementary Figure S4 (n-p). See legend in previous pages

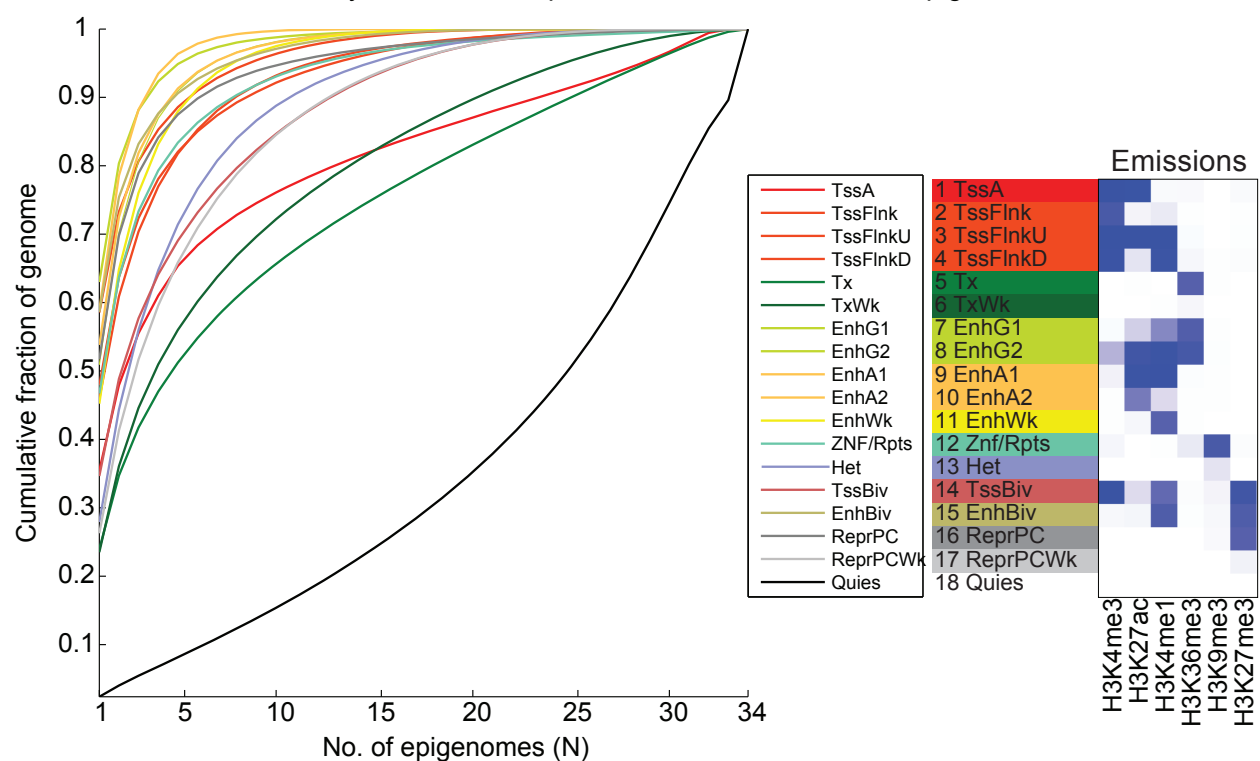


Supplementary Figure S5: DNA methylation levels for protein coding genes showing different expression levels. DNA methylation levels (y-axis in each panel) for genes in different expression quantile categories (colors) defined using Reads per Kilobase per million reads (RPKM)⁸, and for various positions relative to gene transcripts, ranging from 3 kb upstream of TSS to 3kb downstream of transcription end sites (TES) (x-axis). Each plot shows these relationships in one of 33 reference epigenomes that contain both WGBS and RNA-seq data. For regions at upstream/downstream of genes, the average DNA methylation level in 100bp bin across different genes within the same quantile category is plotted. For regions inside genes (from TSS to TES), each gene is divided into 60 bins. The average DNA methylation level in each bin across different genes within the same quantile category is plotted.

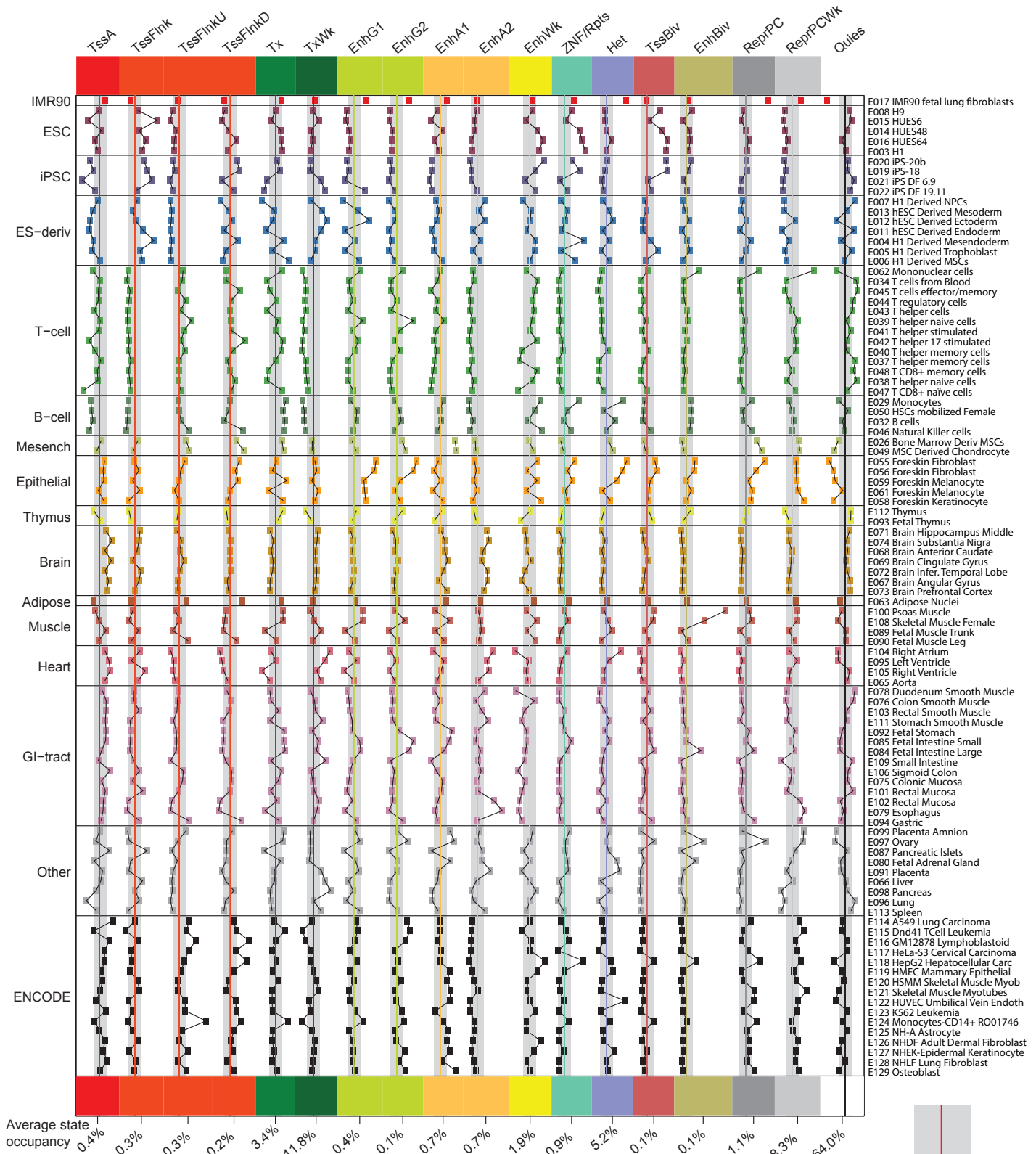
a. Chromatin state variability for 15 state core-mark model across 43 HQ epigenomes



b. Chromatin state variability for 18-state expanded model across 34 HQ epigenomes



Supplementary Figure S6 (a-b). Chromatin state variation, coverage and over-/under-representation across cell types. **a,b.** Variability of chromatin states across subset of highest-quality epigenomes. Chromatin state variability (similar to Fig. 5a), based on the fraction of the genomic coverage (y-axis) of each state (color) that is consistently labeled with that state in at most N (ranging from 1 to 43) reference epigenomes for: **a.** 43 highest-quality non-redundant epigenomes using the 15-state model learned on 5 core marks; **b.** 34 highest-quality non-redundant epigenomes that had H3K27ac data using the 18-state model learned on 5 core marks. (continued in next pages)

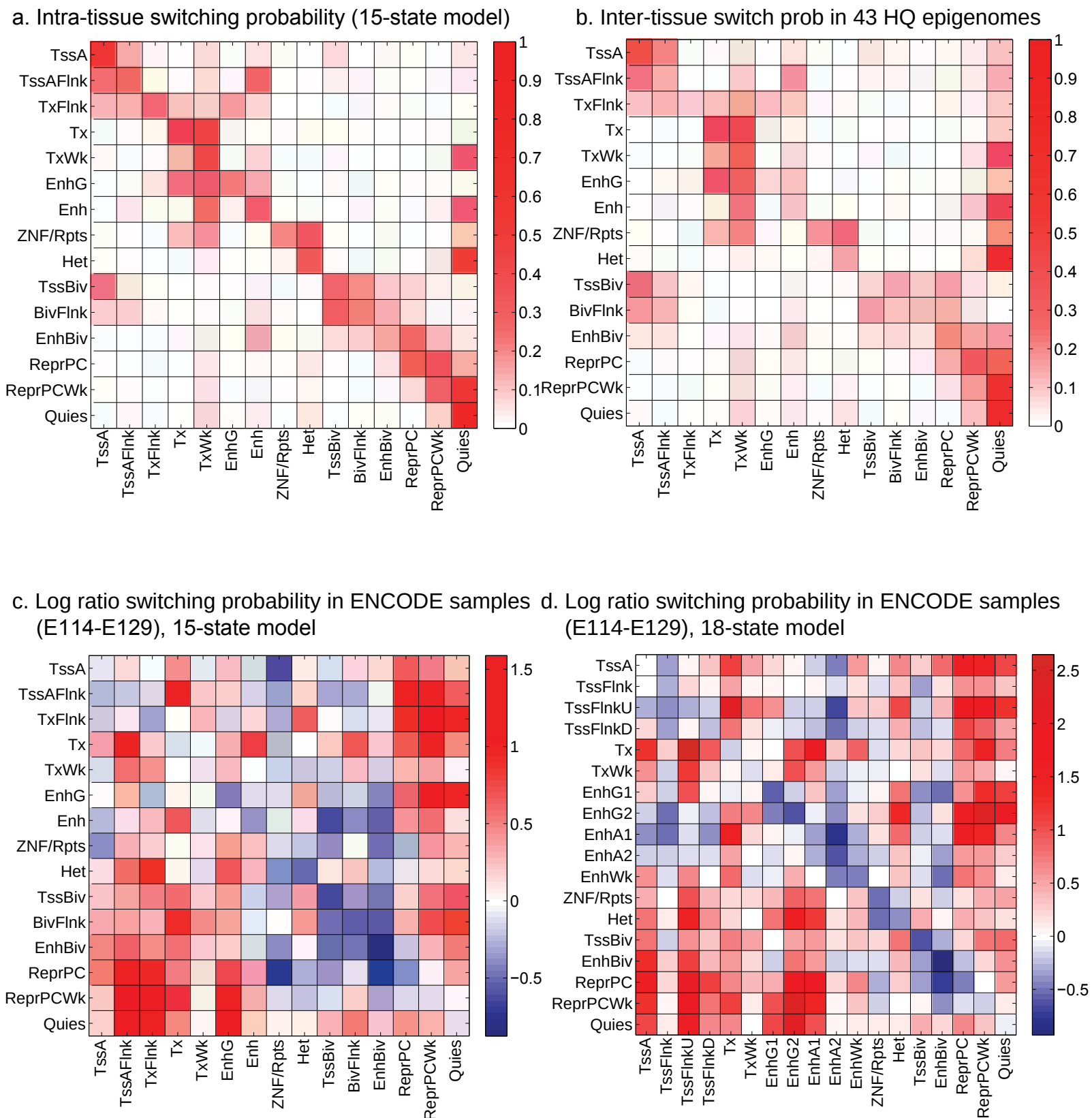


Supplementary Figure S6 (d). Chromatin state variation, coverage and over-/under-representation across cell types. (continued) **d.** Fractions of the genome occupied by each chromatin state in the 18-state model across 98 epigenomes. Percentages at the bottom show the average genome occupancy for each chromatin state across the 127 epigenomes, and each point shows over- or under-representation for that chromatin state in that epigenome relative to the vertical line representing the average occupancy. Grey shaded area shows ± 2 standard deviations.

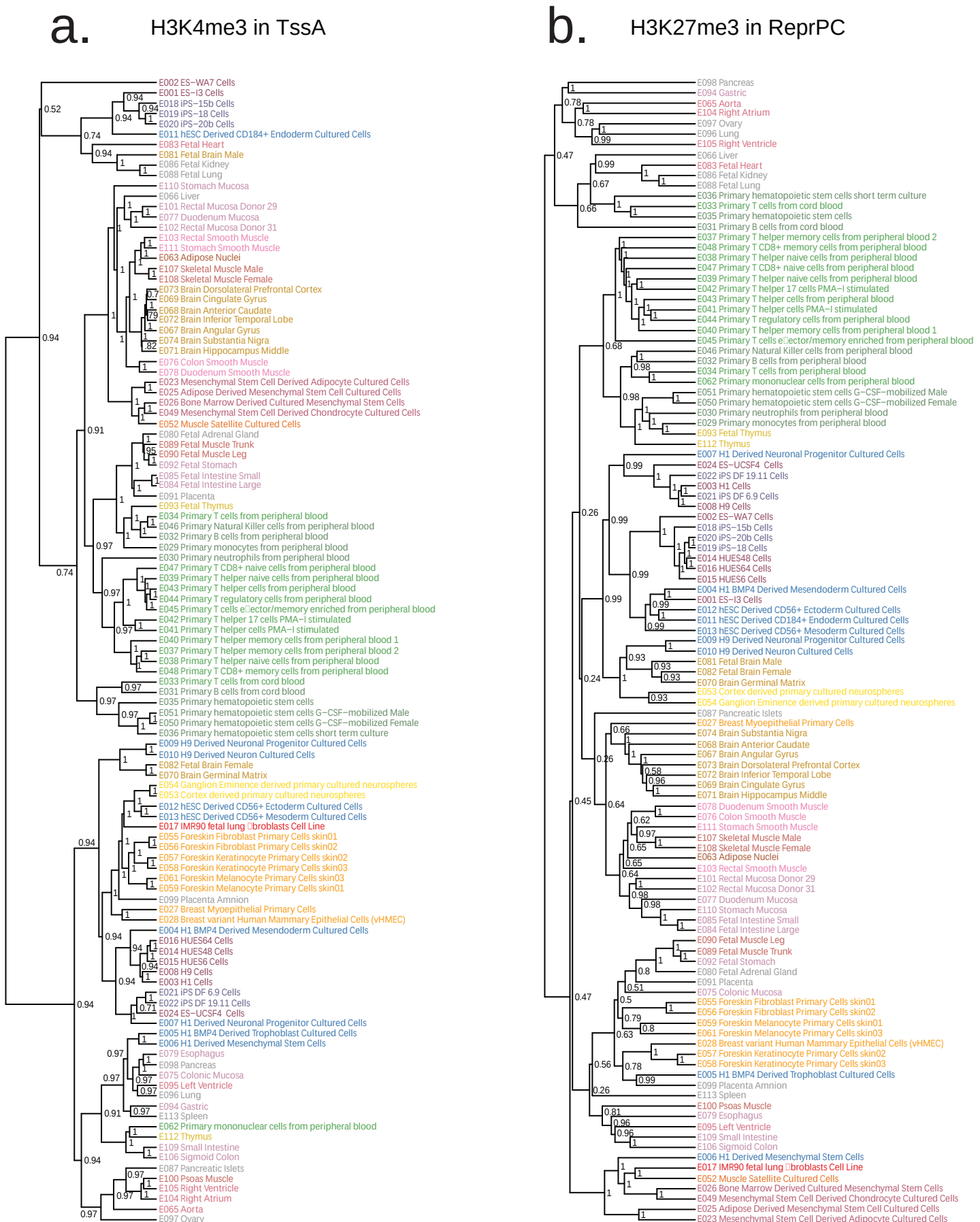
-1std
mean
+1std

	1 TssA	2 TssAFlnk	3 TxFlnk	4 Tx	5 TxWk	6 EnhG	7 Enh	8 ZNF/Rpts	9 Het	10 TssBiv	11 BivFlnk	12 EnhBiv	13 ReprPC	14 ReprPCWk	15 Quies	
IMR90																E017 IMR90 Cell Line
ESC	-1.59	-1.42	-2.01	-1.17	-1.57	-1.76	-1.05	-1.03		-1.21	-1.05		-1.60	1.28	0.02	E002 ES-WA7 Cell Line
	1.67	1.46								1.21			-1.10	1.10	1.06	E008 H9 Cell Line
			-1.29	1.09	-1.17	1.17				1.41	2.01	2.36	1.80		1.02	E001 ES-13 Cell Line
										1.44	2.48	3.43				E015 HUES6 Cell Line
	-1.03									1.47	1.48	1.54	1.57	1.04		E014 HUES48 Cell Line
iPSC																E016 HUES64 Cell Line
										1.61	1.08					E003 H1 Cell Line
										1.31	2.44	1.16				E024 4star
										1.31	2.44	1.16				E007 H1 Derived Neuronal Progenitor Cultured Cells
	1.04	-1.45	-1.19	-1.15	-1.40	-1.29	-1.38	-1.58		1.31	2.44	1.16				E009 H9 Derived Neuronal Progenitor Cultured Cells
ES-deriv	-1.37		-1.78	1.76	1.61	-1.38	-1.10			1.43						E010 H9 Derived Neuron Cultured Cells
			-1.44	1.22	-1.42											E013 hESC Derived CD56+ Mesoderm Cultured Cells
			-1.27	-1.14		-1.35										E011 hESC Derived CD56+ Ectoderm Cultured Cells
	-1.54	-1.50	-1.04			-1.55	-1.08									E012 hESC Derived CD184+ Endoderm Cultured Cells
																E004 H1 BMP4 Derived Mesoderm Cultured Cells
T-cell	-1.97	-1.32														E005 H1 BMP4 Derived Trophoblast Cultured Cells
																E002 H1 Derived Mesenchymal Stem Cells
																E062 Peripheral Blood Mononuclear Primary Cells
																E043 CD3 Primary Cells Peripheral UW
																E045 CD4+ CD25int CD127+ Tmem Primary Cells
B-cell	-1.29	-1.56	1.07													E033 CD3 Primary Cells Cord BI
	-1.24	1.31	1.36													E044 CD4+ CD25+ CD127- Treg Primary Cells
	-1.75	-1.20														E043 CD4+ CD25- Th Primary Cells
																E035 CD4+ CD25- CD45RA+ Naive Primary Cells
																E041 CD4+ CD25- IL17- PMA-stim. MACS purified Th Primary Cells
Mesench	-1.48	-1.75	1.34													E042 CD4+ CD25- IL17+ PMA-Ionomycin stim Th1 Primary Cells
	-1.64	-1.64	1.14													E040 CD4+ CD25- CD45RO+ Memory Primary Cells
	-1.65	-1.65	1.14													E037 CD4 Memory Primary Cells
	-1.87	-1.87	1.07													E048 CD8 Memory Primary Cells
	-1.46	-1.39	1.37													E038 CD4 Naive Primary Cells
Myosat	-1.39	-1.39	1.37													E047 CD8 Naive Primary Cells
	-1.87	-1.87	1.37													E029 CD14 Primary Cells
	-1.15	-1.15	1.37													E031 CD19 Primary Cells Cord BI
	-1.53	-1.53	1.37													E035 CD34 Primary Cells
	-1.23	-1.23	1.37													E051 Mobilized CD34 Primary Cells Male
Epithelial	-1.18	-1.18	1.37													E050 Mobilized CD34 Primary Cells Female
																E036 CD34 Cultured Cells
																E032 CD19 Primary Cells Peripheral UW
																E046 CD56 Primary Cells
																E030 CD15 Primary Cells
Neurosph	-1.15	-1.15	1.37													E026 Bone Marrow Derived Mesenchymal Stem Cell Cultured Cells
	-1.53	-1.53	1.37													E049 Chondrocytes from E026 Bone Marrow Derived Mes. SC CulC
	-1.23	-1.23	1.37													E025 Adipose Derived Mesenchymal Stem Cell Cultured Cells
																E023 Mesenchymal Stem Cell Derived Adipocyte Cultured Cells
																E052 Muscle Satellite Cultured Cells
Thymus	-1.18	-1.18	1.37													E055 Penis Foreskin Fibroblast Primary Cells skin01
																E056 Penis Foreskin Fibroblast Primary Cells skin02
																E059 Penis Foreskin Melanocyte Primary Cells skin01
																E072 Penis Foreskin Melanocyte Primary Cells skin03
																E057 Penis Foreskin Keratinocyte Primary Cells skin02
Brain	-1.11	-1.11	1.37													E058 Penis Foreskin Keratinocyte Primary Cells skin03
	-1.12	-1.12	1.37													E028 Breast vHMEC
	-1.60	-1.60	1.37													E027 Breast Myoepithelial Cells
	-1.63	-1.63	1.37													E054 Neurosphere Cultured Cells Ganglionic Eminence Derived
																E053 Neurosphere Cultured Cells Cortex Derived
Adipose	-1.13	-1.13	1.37													E093 Fetal Thymus
																E071 Brain Hippocampus Middle
																E074 Brain Substantia Nigra
																E068 Brain Anterior Caudate
																E069 Brain Cingulate Gyrus
Muscle	-1.16	-1.16	1.37													E072 Brain Inferior Temporal Lobe
																E067 Brain Angular Gyrus
																E073 Brain Dorsolateral Prefrontal Cortex
																E070 Brain Germinal Matrix
																E082 Fetal Brain Female
Heart	-1.17	-1.17	1.37													E081 Fetal Brain Male
																E063 Adipose Nuclei
																E100 Psoas Muscle
																E108 Skeletal Muscle Female
																E107 Skeletal Muscle Male
GI-tract	-1.18	-1.18	1.37													E089 Fetal Muscle Trunk
																E090 Fetal Muscle Leg
																E083 Fetal Heart
																E104 Right Atrium
																E095 Left Ventricle
Other	-1.14	-1.14	1.37													E105 Right Ventricle
																E065 Aorta
																E078 Duodenum Smooth Muscle
																E049 Colon Smooth Muscle
																E103 Rectal Smooth Muscle
ENCODE	-1.51	-1.51	1.37													E111 Stomach Smooth Muscle
																E092 Fetal Stomach
																E085 Fetal Intestine Small
																E084 Fetal Intestine Large
																E109 Small Intestine
	-1.63	-1.63	1.37													E106 Sigmoid Colon
																E075 Colonic Mucosa
																E101 Rectal Mucosa.Donor 29
																E102 Rectal Mucosa.Donor 31
																E110 Stomach Mucosa
	-1.06	-1.06	1.37													E077 Duodenum Mucosa
																E079 Esophagus
																E094 Gastric
																E099 Placenta Amnion
																E086 Fetal Kidney
	-1.26	-1.26	1.37													E088 Fetal Lung
																E097 Ovary
																E087 Pancreatic Islets
																E080 Fetal Adrenal Gland
																E091 Fetal Placenta
	-1.16	-1.16	1.37													E066 Adult Liver
																E098 Pancreas
																E096 Lung
																E113 Spleen
																E114 A549 ETOH 0.02pct Lung Carcinoma
	-1.23	-1.23	1.37													E115 Dnd41 T Cell Leukemia
																E116 GM12878 Lymphoblastoid
																E117 HeLa-S3 Cervical Carcinoma
																E118 HepG2 Hepatocellular Carcinoma
																E119 HMEC Mammary Epithelial
	-1.32	-1.32	1.37													E120 HSMN Skeletal Muscle Myoblasts
																E121 HSMN Skeletal Muscle Myotubes Derived from HSMN
																E122 HUVEC Umbilical Vein Endothelial Cells
																E123 K562 Leukemia
																E124 Monocytes-CD14+ RO01746
																E125 NH-A Astrocytes
																E127 NHDF-Ad Adult Dermal Fibroblasts
																E128 NHLEK-Epidermal Keratinocytes
																E129 NHLEF Lung Fibroblasts
																E129 Osteoblasts

Supplementary Figure S6 (e). Chromatin state variation, coverage and over-/under-representation across cell types.
e. Left: Number of standard deviations away from the mean for the coverage of each state in the 15-state model across 127 epigenomes for all cases greater than 1 standard deviation above (red) or below (blue) the mean. **Right:** Actual coverage values for all cases that deviate by at least 1 standard deviation.

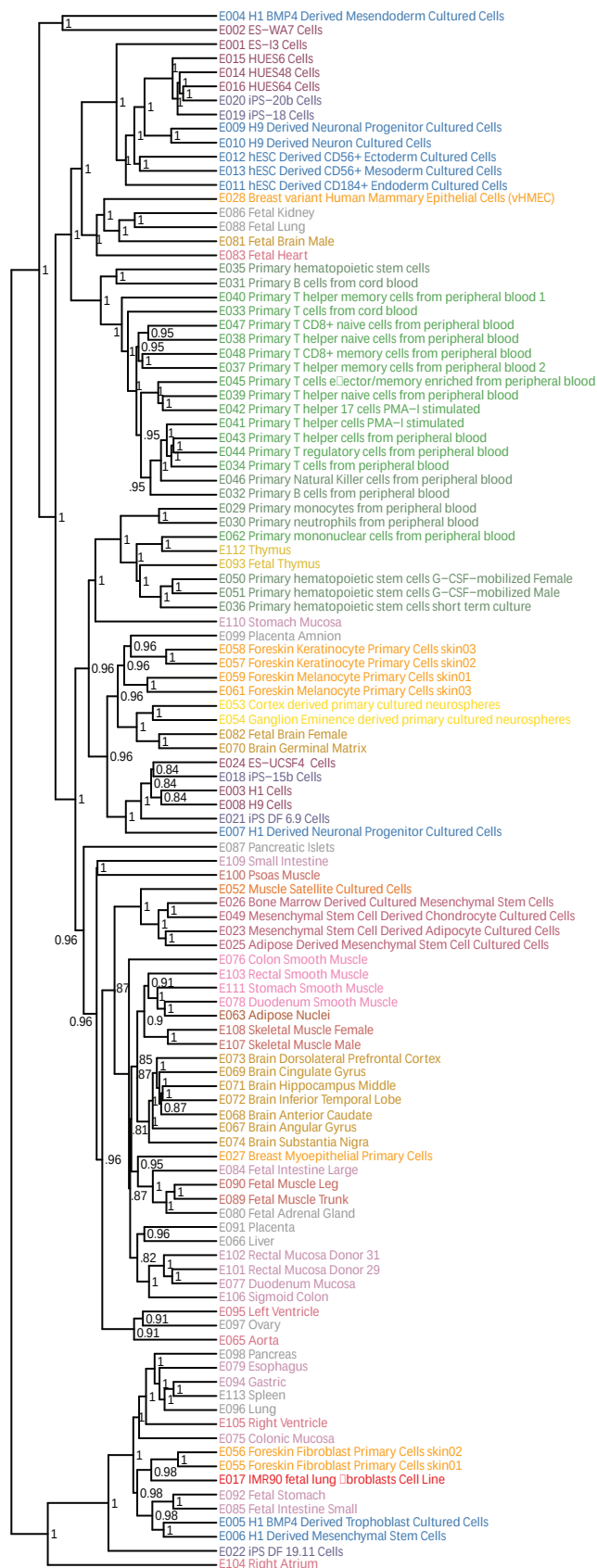


Supplementary Figure S7. Chromatin state switching across cell types and across replicates/individuals. **a.** Intra-tissue state switching probability for 15-state core model across samples (replicates or individuals) from same tissue/cell (Table S1 - Sheet VariationAnalysis). **b.** Inter-tissue state switching probability for 15 state core model across 43 high-quality, non-redundant Roadmap epigenomes (Table S1 - Sheet VariationAnalysis). The relative switching frequencies (log-ratio) shown in Fig. 5c correspond to the ratio of panel “b” frequencies to panel “a” frequencies. **c.** Log₁₀ ratio of inter-tissue state switching probabilities relative to intra-tissue switching probabilities for ENCODE samples, for the 15 state core model (analogous to Fig. 5c). **d.** Log₁₀ ratio of inter-tissue chromatin state switching probabilities relative to intra-tissue switching probabilities for ENCODE samples, for the 18-state expanded model that includes H3K27ac (analogous to Extended Data 5c).



Supplementary Figure S8. Hierarchical clustering of reference epigenomes using additional marks. a-d. Clustering of 111 Roadmap Epigenomes using H3K4me3 (a), H3K27me3 (b), H3K36me3 (c) and H3K9me3 (d) signal in TssA, ReprPC, Tx and Het chromatin states, respectively. All panels show hierarchical clustering with optimal leaf ordering. Colors indicate sample groups (Fig. 2b). Numbers on internal nodes represent bootstrap support scores over 1,000 bootstrap samples.

C. H3K36me3 in Tx



d. H3K9me3 in Het

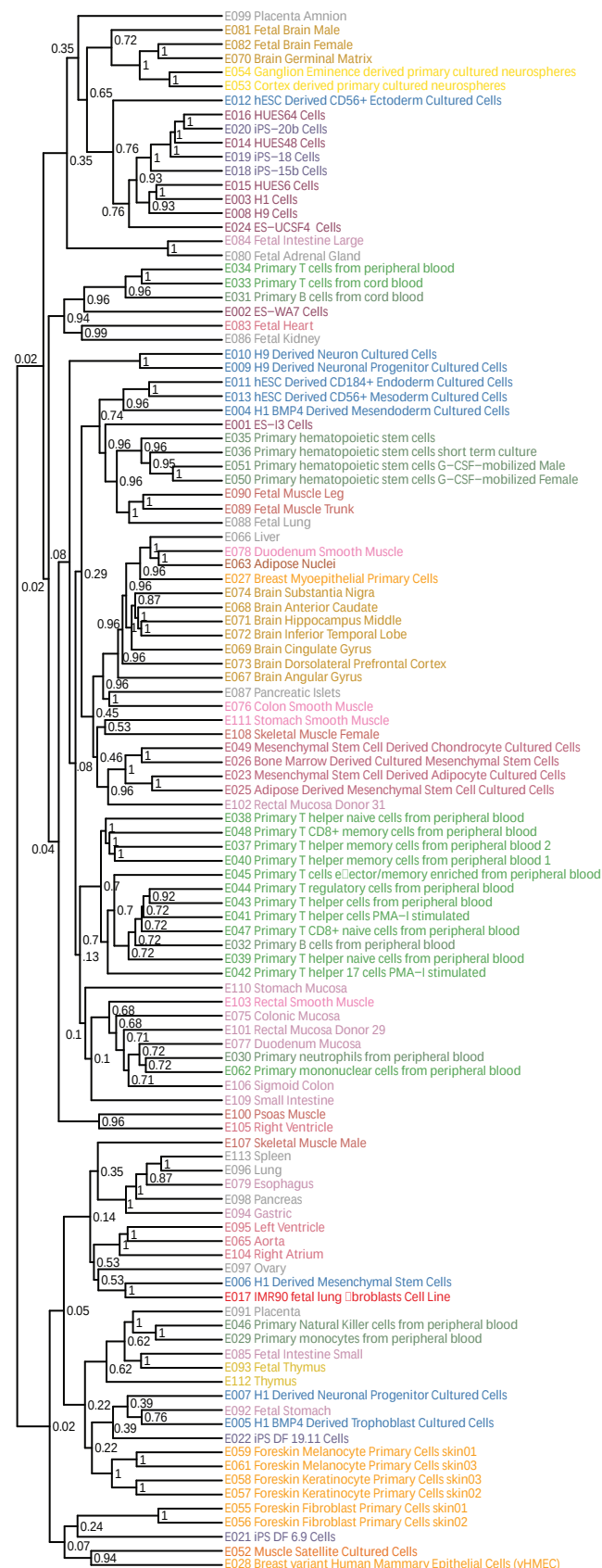
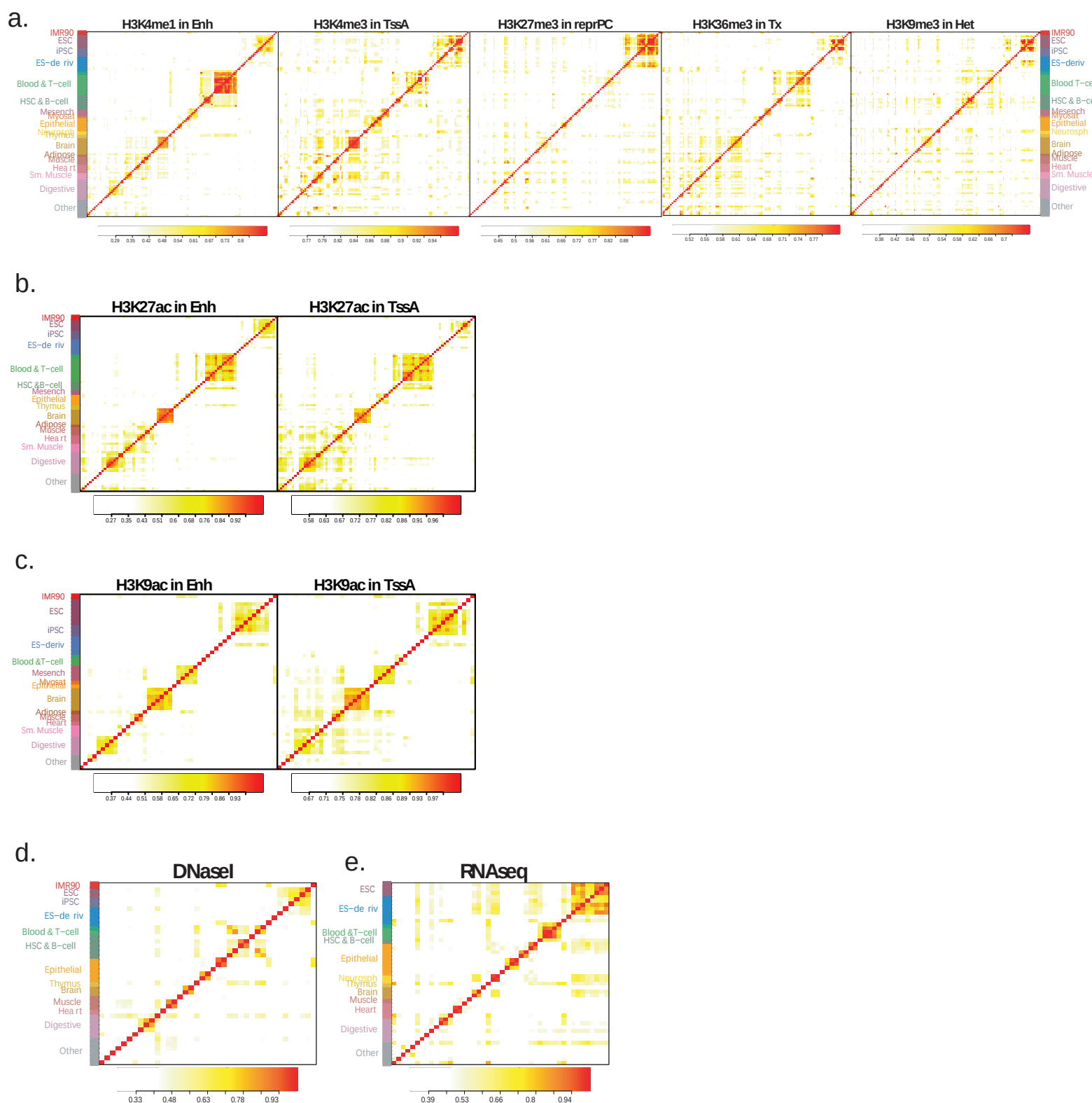


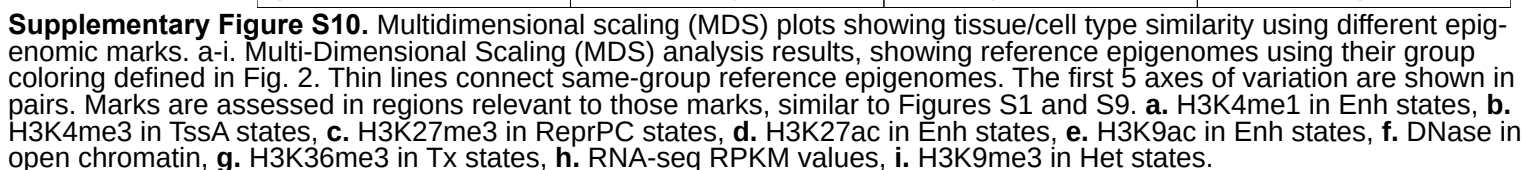
Figure S8 (c-d). Legend in previous page



Supplementary Figure S9. Heatmaps showing tissue/cell type similarity measured using different epigenomic marks. **a-c.** Pearson correlation values calculated between epigenomes for a variety of marks, assessed within relevant chromatin states of the 15-state core model (see Methods). **a.** Five core marks in their corresponding relevant chromatin states. **b.** H3K27ac in Enh and TssA state regions. **c.** H3K9ac in Enh and TssA state regions. **d-e.** Similarly, for DNase (d) in DNase regions, RNA-seq (e) using RPKM values across genes.

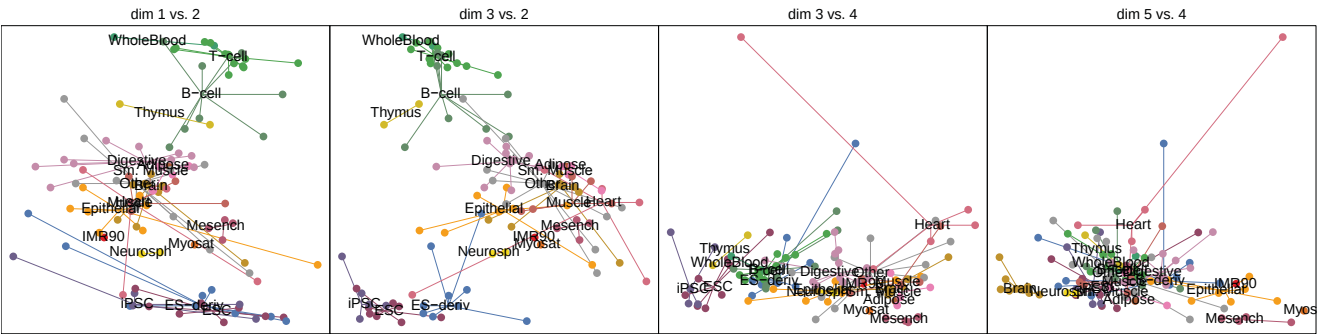
f.

DNaseI signal
across genome



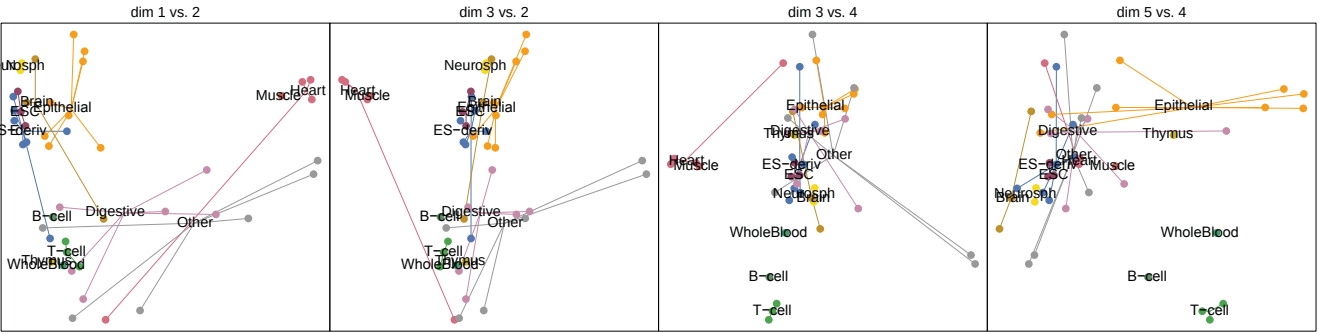
g.

H3K36me3 signal
in Tx states



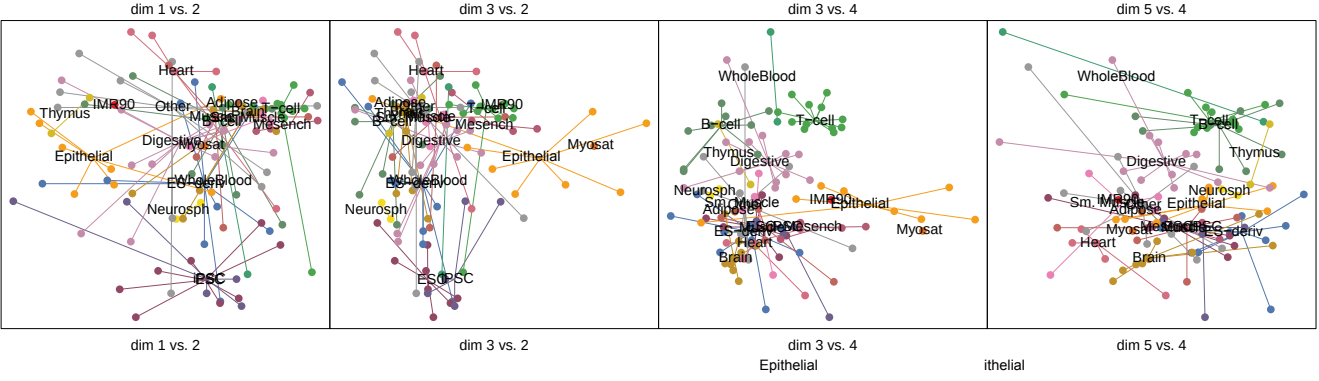
h.

RNA-Seq RPKM
in coding genes



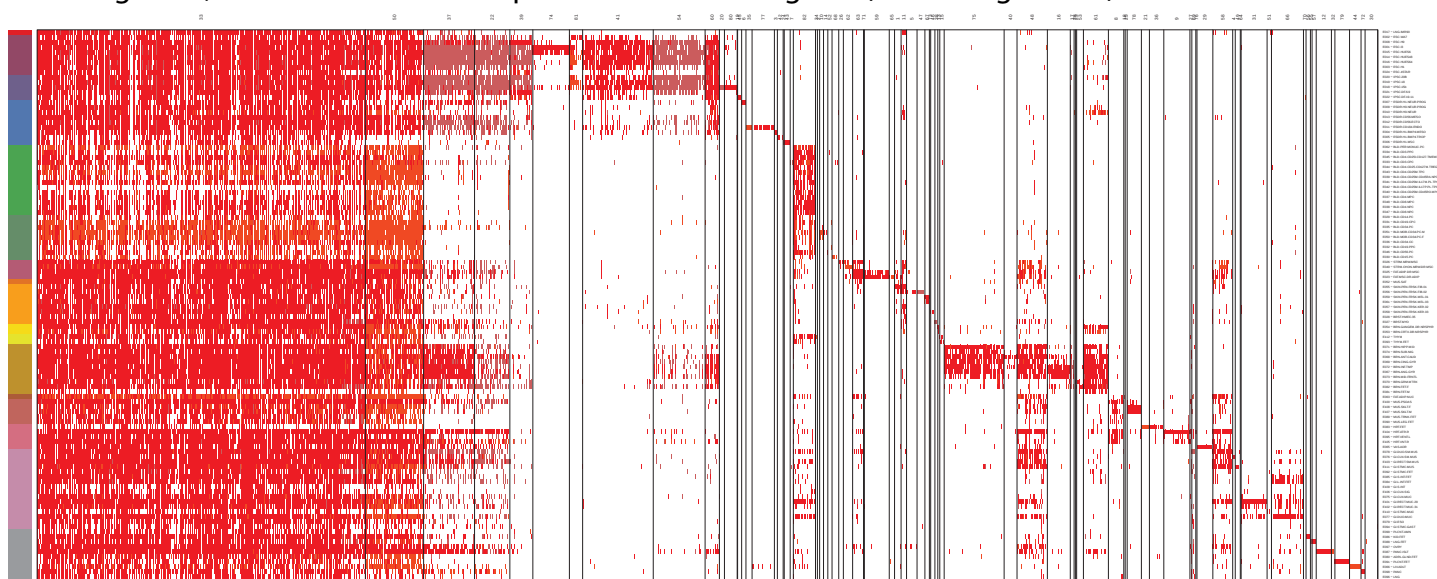
i.

H3K9me3 signal
in Het states

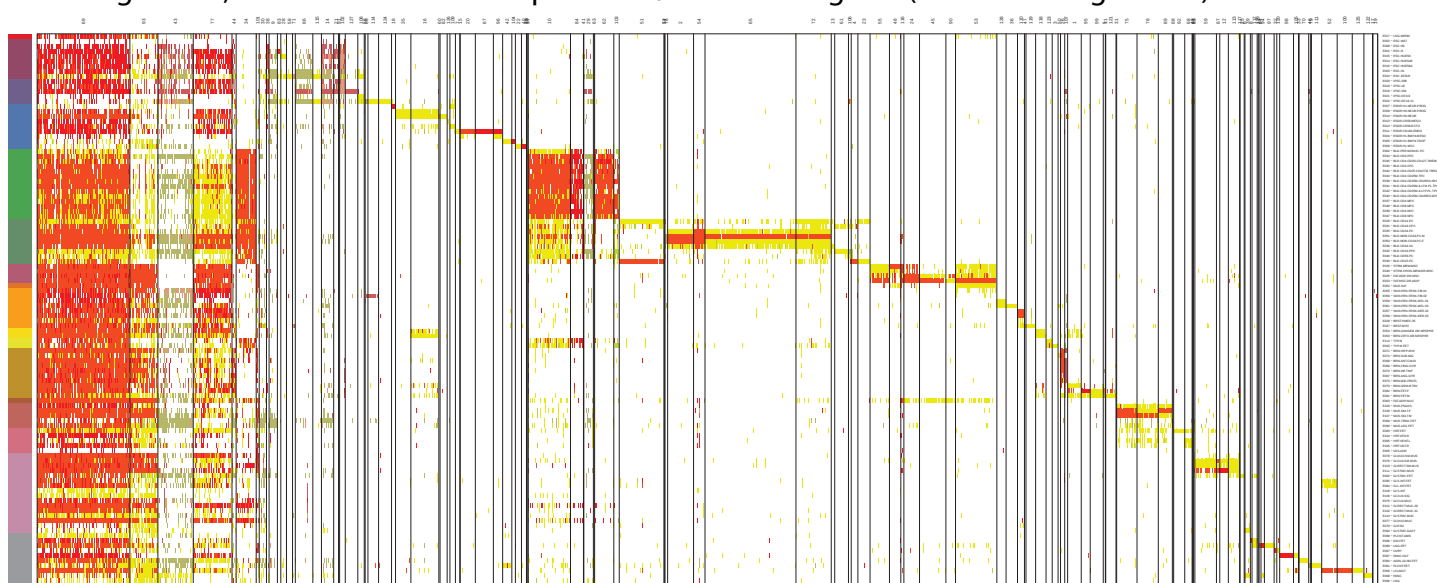


Supplementary Figure S10 (g-i). Legend in previous page

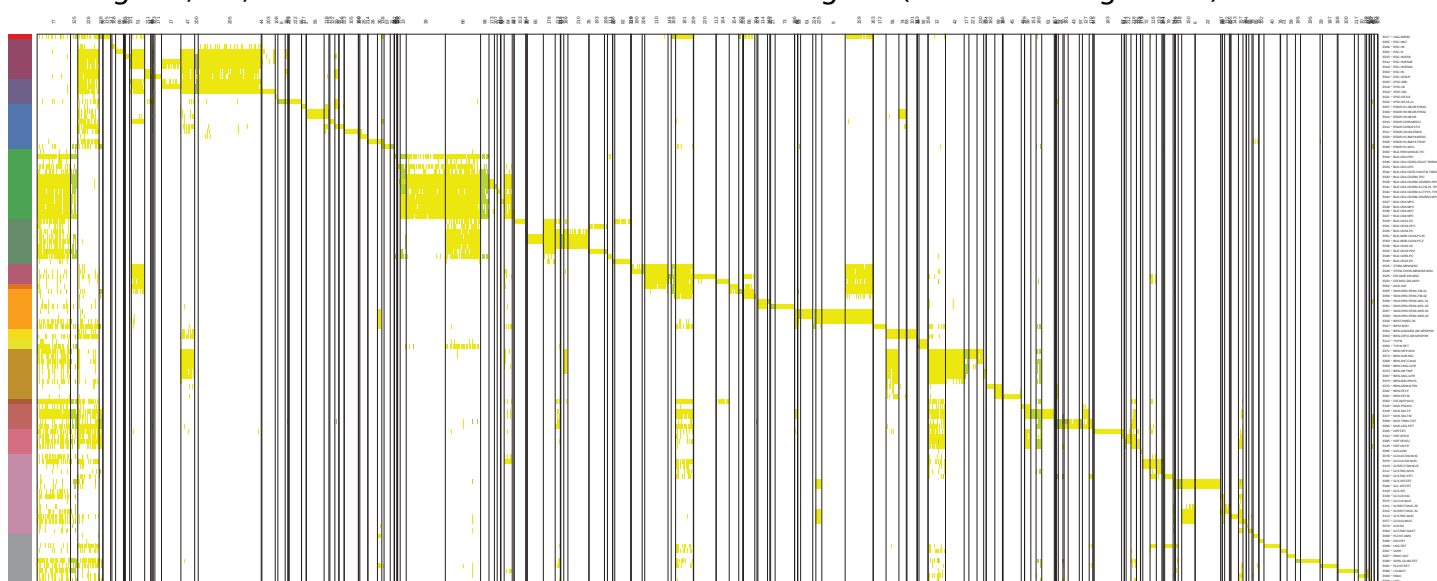
a. Clustering of 81,232 DNaseI-accessible promoter-marked regions (1.44% of genome)



b. Clustering of 129,960 DNaseI-accessible promoter/enhancer regions (0.99% of the genome)

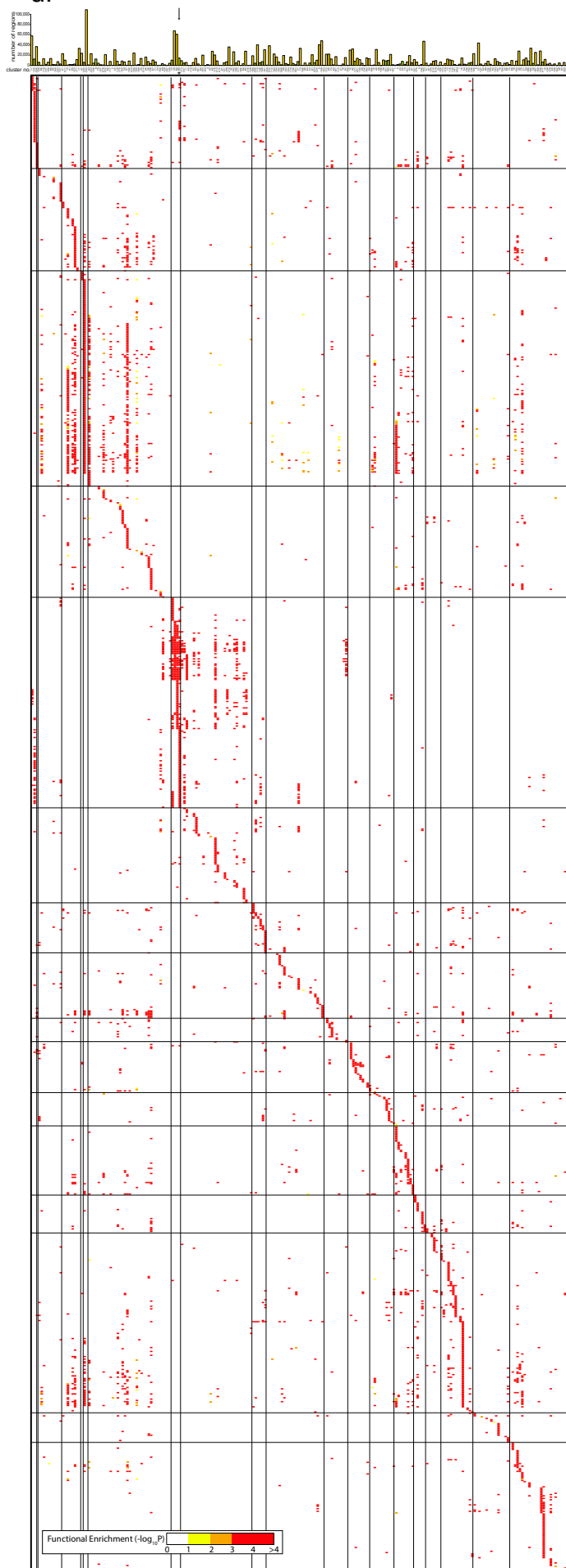


c. Clustering of 2,328,936 DNaseI-accessible enhancer-marked regions (12.64% of the genome)



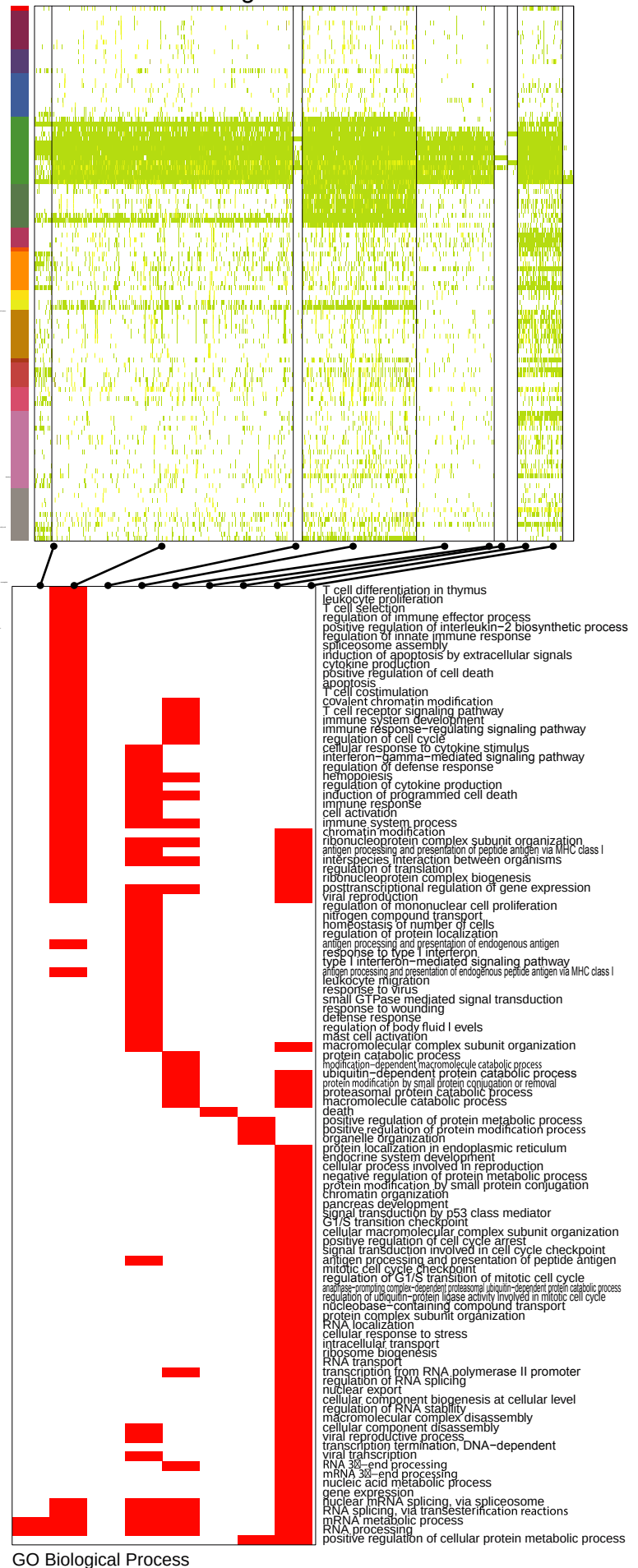
Supplementary Figure S11 (a-c). Enhancer/promoter module clustering and gene set enrichment analysis. **a.** Promoter modules. Clustering of 81,232 DNaseI-accessible promoter-marked regions into 82 promoter modules (1.44% of genome). **b.** Promoter/enhancer 'dyadic' modules. Clustering of 129,960 DNaseI-accessible promoter/enhancer regions into 226 enhancer modules (0.99% of the genome). **c.** Enhancer modules. Clustering of 2,328,936 DNaseI-accessible enhancer-marked regions into 129 enhancer modules (12.64% of the genome). Same as Fig. 7a, with cluster identifiers (numbers) shown on top. (cont)

d.

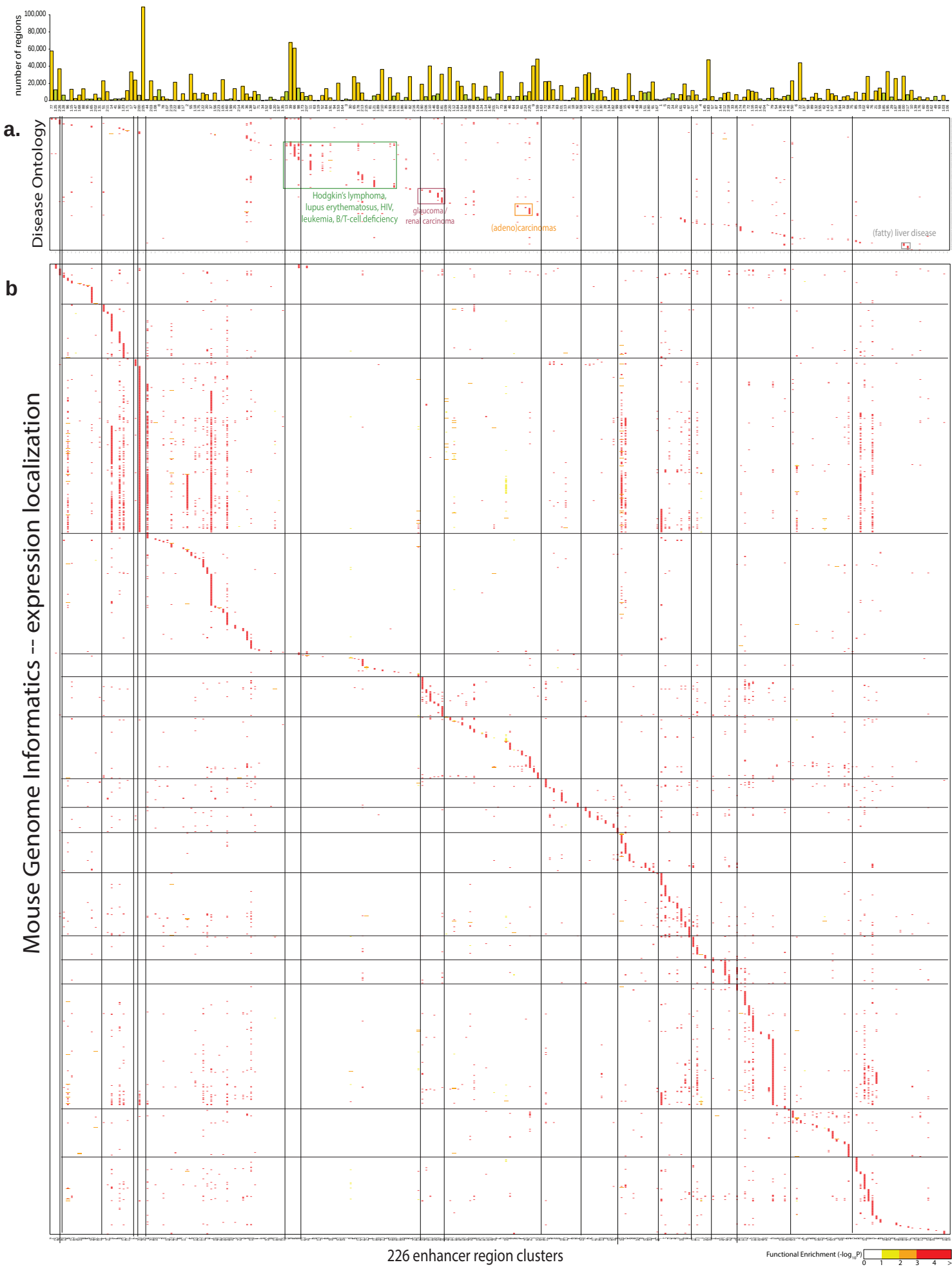


e.

sub-clustering of enhancer module c98



Supplementary Figure S11 (d-e). Enhancer/promoter module clustering and gene set enrichment analysis (continued) **d.** Gene Ontology Biological Processes gene set enrichments (y-axis) for genes proximal to enhancer regions in each of the 226 activity-based clusters (x-axis). Colors indicate level of statistical significance. Cluster sizes in terms of number of enhancers are shown at the top, along with cluster reference numbers. **e.** Sub-clustering of cluster c98 (indicated by an arrow in panel d) into 9 subclusters (top), each having a distinct Gene Ontology Biological Processes gene set enrichment pattern (bottom).

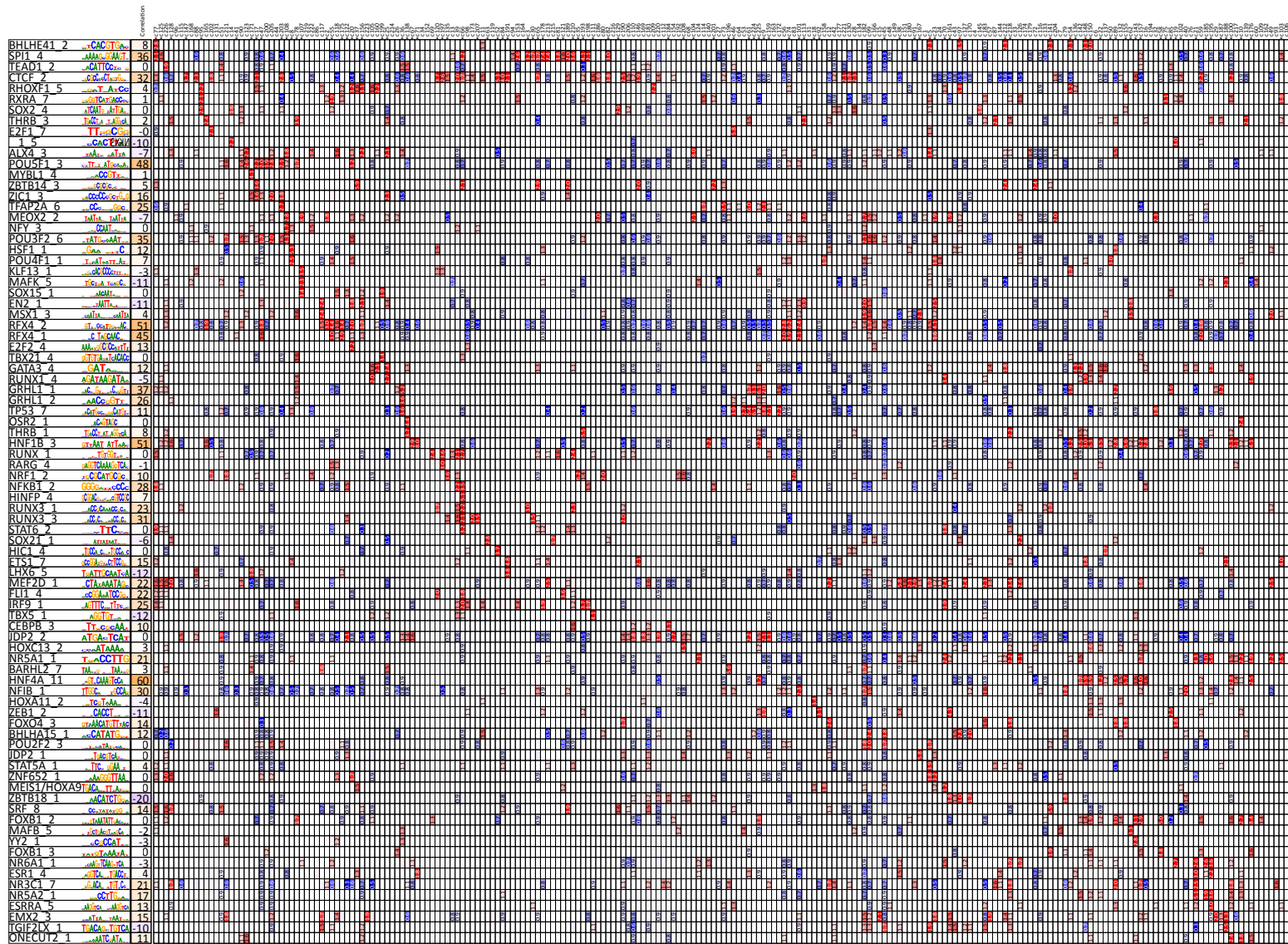


Supplementary Figure S12. Additional gene set enrichment analysis results. Top: Cluster sizes in terms of number of enhancers are shown at the top, along with cluster reference numbers as in Fig. S11. **a.** Disease Ontology Database 121 results. Rectangles indicate areas of interest, pointing to groups of cell type-restricted clusters clearly enriched for specific gene sets. **b.** Mouse Genome Informatics 122 database enrichments, indicating clusters of enhancer regions associated with orthologous mouse genes with particular anatomical regional expression patterns.

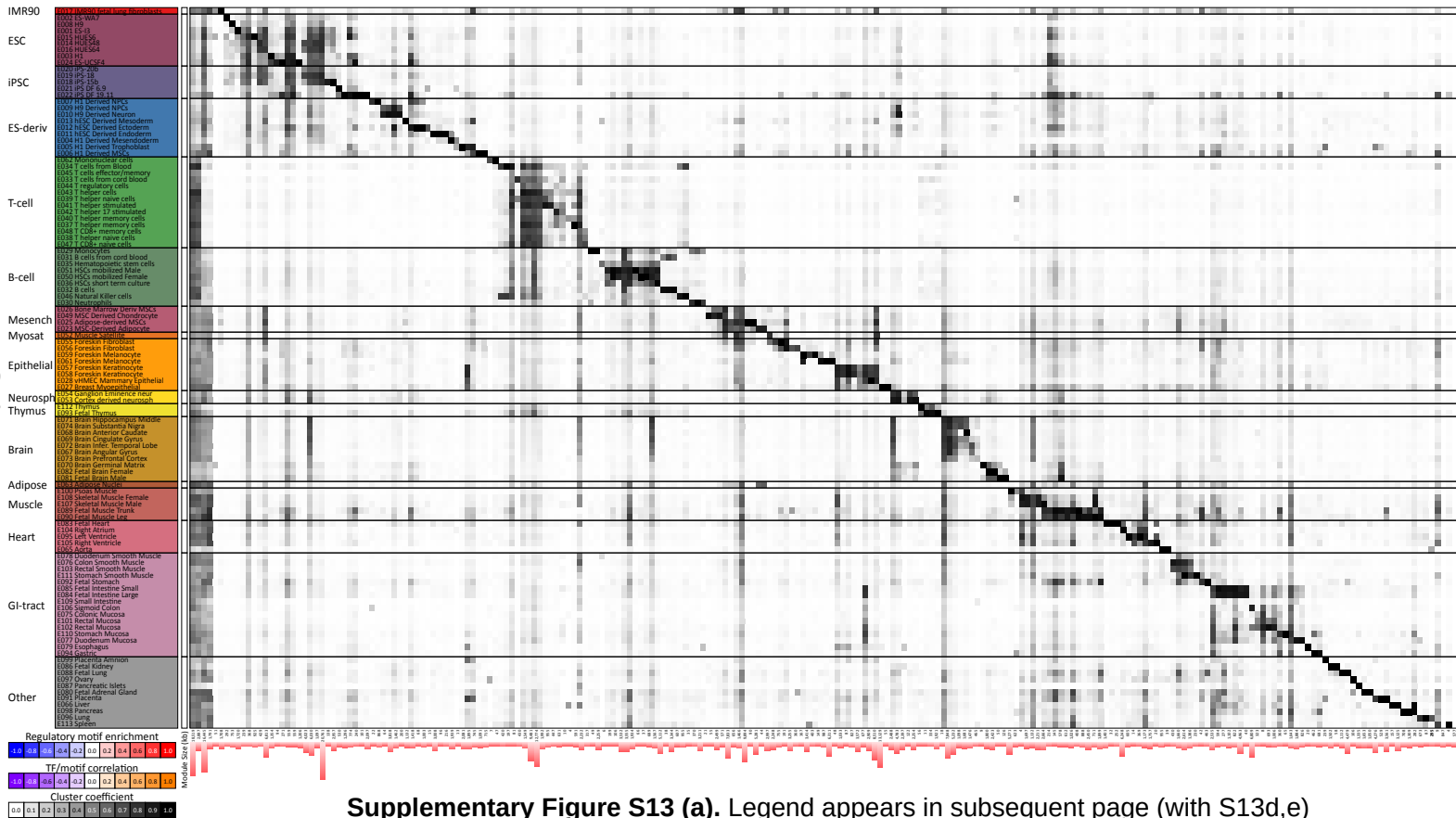
a.

Enhancer modules

Regulatory Motifs

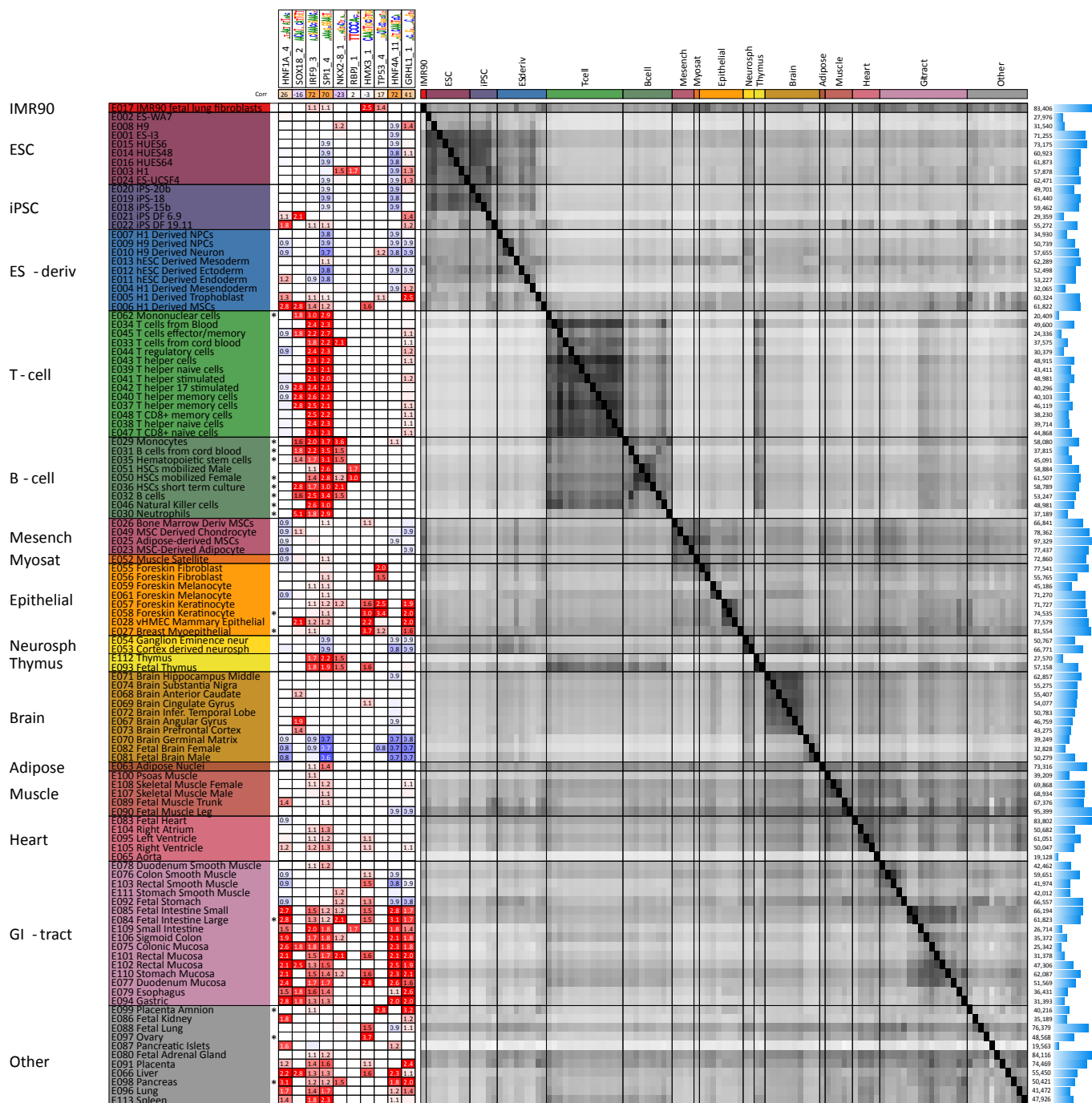


Reference Epigenomes

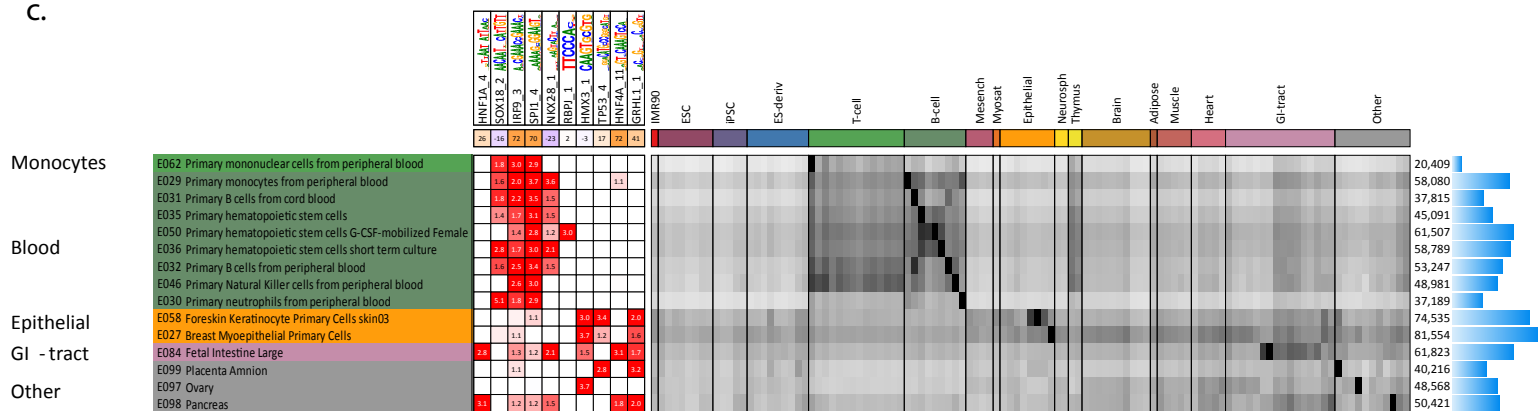


Supplementary Figure S13 (a). Legend appears in subsequent page (with S13d,e)

b.

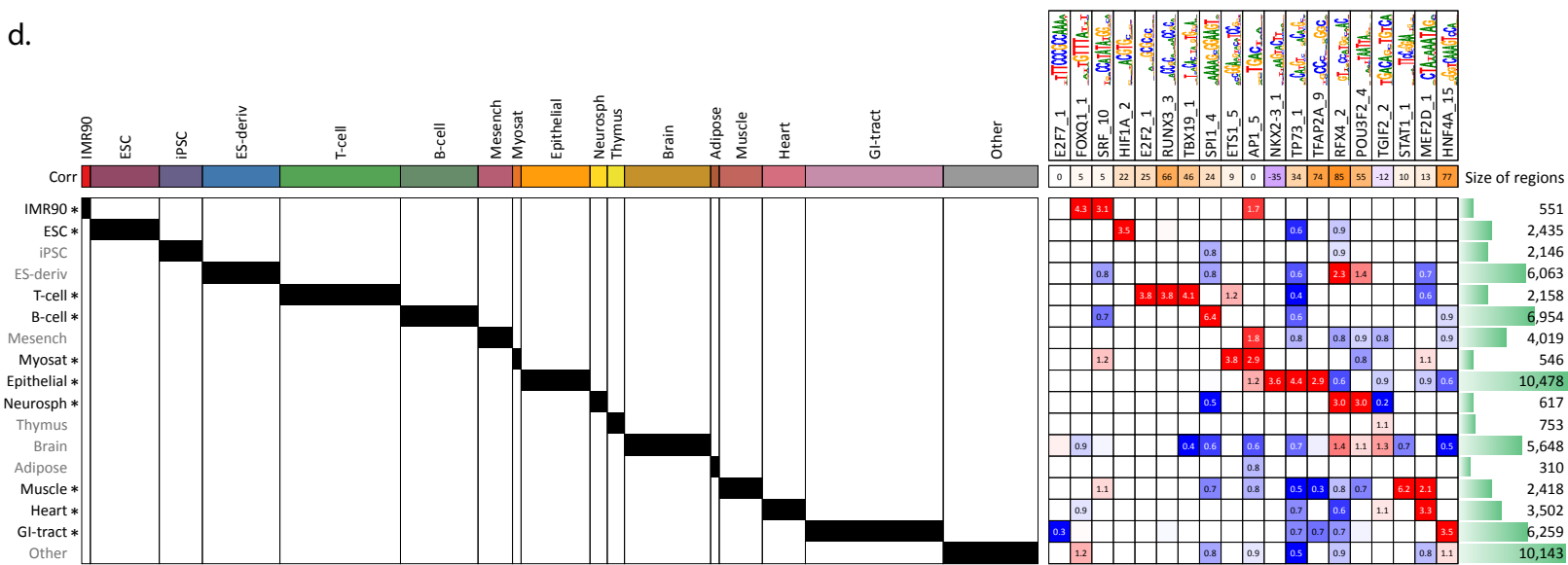


c.

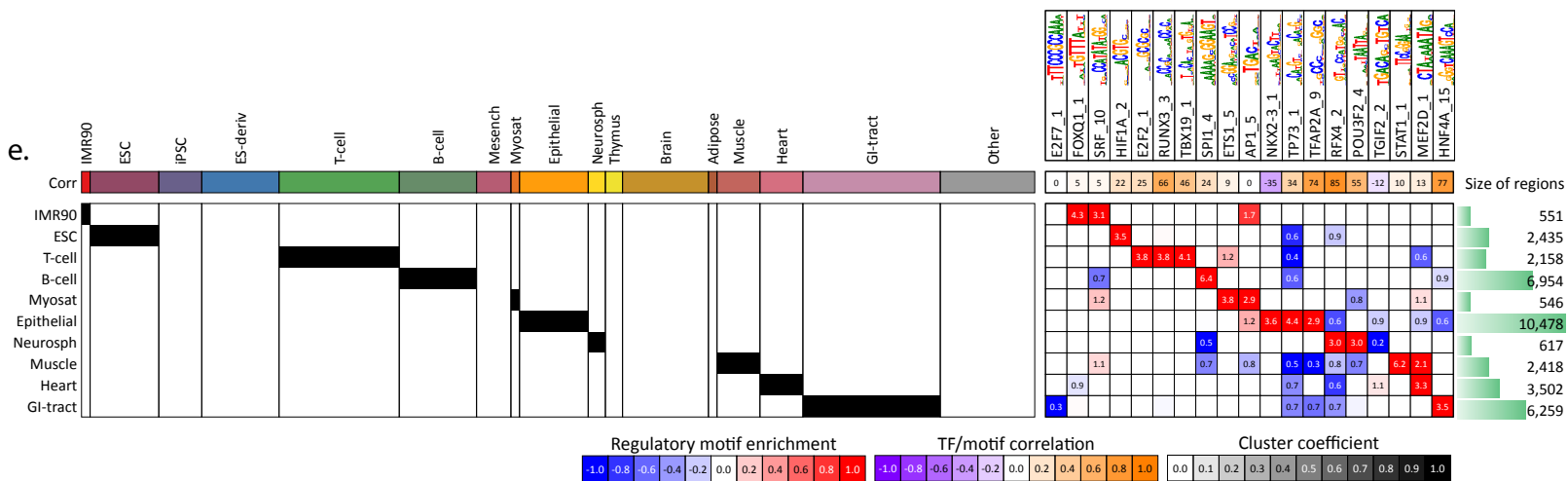


Supplementary Figure S13 (b,c). Legend appears on next page (with S13d,e)

d.



e.



Supplementary Figure S13 (d,e)

Supplementary Figure S13. Regulatory motif enrichments in enhancer modules, reference epigenome enhancers, and tissue group-specific enhancers.

a. (first page) Enrichments (red=high, blue=low) for all 84 motifs (rows, top matrix) that were significantly enriched ($\log_2 \geq 1.5$) in any enhancer modules (see Extended Data 84), across the full set of 226 enhancer modules (columns). Enrichments in the 101 modules that were significantly enriched for one of the 84 motifs are shown in Extended Data 8a. Greyscale shading shows activity motif definitions, with intensity showing average activity in each reference epigenome (rows) for the enhancers belonging in each module (columns).

b,c. (second page) Motif enrichments for the 10 motifs that were significantly enriched ($\log_2 \geq 1.5$) in any of the 111 epigenomes, shown across the full set of 111 individual reference epigenomes (panel b) and specifically in the 15 enriched epigenomes (panel c).

d,e. (this page) Motif enrichments for 19 motifs that were significantly enriched ($\log_2 \geq 1.5$) in any tissue group, shown across the full set of 17 tissue groups (panel d), and specifically within the 10 groups that showed significant enrichments (Fig. S13e).

Description of Supplementary Tables.

Table S1: Metadata and Quality control measures for all datasets. The spreadsheet contains multiple sheets containing metadata, quality scores and sequencing depth statistics for datasets corresponding to consolidated and unconsolidated epigenomes. Sheets 'QCSummary' and 'AdditionalQCScores' contain information for ChIP-seq and DNase-seq data for consolidated epigenomes. For the 'QCSummary' sheet, 'Colors' in column E are according to Fig. 2. Columns G-J indicate data quality summary ratings and information about samples used for chromatin state model training. 'RNAseqQCSummary' contains QC information for consolidated RNA-seq datasets.

'VariationAnalysis' contains epigenome IDs used for chromatin state variation analysis.

'UnconsolidatedEpigenomeQCScores' contains QC scores for 36 bp mappability filtered ChIP-seq and DNase-seq datasets from all Release-9 unconsolidated epigenomes. 'EpigenomeClassSummary' summarizes classification of reference epigenomes based on the set of experimental assays performed.

Table S2: Consistency analysis between reference epigenome mapping centers (REMCs). Correlation matrices based on data in varying window sizes. Colors indicate same-epitope samples, showing high overall concordance between REMCs.

Table S3: Chromatin state description rationale. Chromatin states help summarize the combinatorial complexity of histone modification marks, but their exact definition is limited by the specific set of chromatin marks used to define them and their precise functions will need to be further dissected experimentally. Here, we summarize the annotation evidence used in naming the chromatin states of the 15-state 'core' model and 18-state 'expanded' model.

Table S4a: Statistical evidence of methylation differences in each chromatin state. Colors indicate level of significance, before and after Bonferroni correction.

Table S4b-e: Dynamically methylated regions (DMRs). Overview containing common set of DMRs defined across epigenomes, and application-specific sets defined for specific applications.

Table S4f: Relationship between DNA methylation and protein-coding genes expression level along TSS and gene body. Colors indicate observed DNA methylation levels (red=max, white=min) for 5 expression-based quantiles across binned representations of gene bodies and flanks.

Table S5a: Enrichment of epigenome-predictive motifs in digital genomic footprinting (DGF) sites. Overlap between DGF and DNA motifs that predict epigenomic modifications. The fold enrichment was calculated using the mean of 100 random samples.

Table S5b: Tissue annotations of DGF libraries. Mapping between DNase sample name ('Tissue') and Roadmap reference epigenome, where possible. Colors as in Fig. 2.

Table S6: Expanded GWAS enrichments for 7 histone modification marks and DNase peaks. Similar to Extended Data 11-12, but including all studies with an uncorrected p-value for enrichment less than 0.001 with those meeting the FDR 2% listed above the horizontal line. Additionally a table is shown based on computing the enrichments for H3K4me1 peaks when restricting to the 53 reference epigenomes with DNase data available.