

Задача 1. У першому рядку текстового файлу з іменем **Z1.txt** записано розміри квадратної матриці. Наступні рядки файлу містять елементи цієї матриці, що складаються з нулів та **одиниць**. Блоки не перекриваються і між собою не дотикаються. При цьому **одиниці** локалізовані у прямокутних блоках. Написати програму, яка обчислить і виведе на екран кількість цих блоків для будь якого варіанту значень текстового файлу **Z1.txt**.

Приклад одного із варіантів текстового файлу **Z1.txt**

20 60

```
00001111100000100000000000000000000000000000000000000000000000000001
0000111110000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
0000000001111100000000000000000000000000000000000000000000000000001
0000000001111100000000000011110000000000000000000000000000000000001
0000000001111100000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
0000000000000000011100000000000000000000000000000000000000000000001
0000000000000000011100000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
1110000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
111000000000000000000001100000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
0000000000000000011100000000000000000000000000000000000000000000001
0000000000000000011100000000000000000000000000000000000000000000001
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
```

Задача 2. Набір випадкових цілих чисел згенерувати та записати в одновимірний масив **A** з індексами, що змінюються від **1** до **100**. У масив **M**, у порядку зростання, записати тільки ті числа, залишок від ділення яких на **3** дорівнює **1**, а залишок від ділення на **5** – дорівнює **2**. Кількість таких чисел запам'ятати у змінній **k**. Вивести на екран значення **k** і елементи масиву **M**.

Приклад одного із варіантів заповнення масиву **A**:

```
475 321 331 112 490 474 37 143 65 454 56 310 138 413 347 286 357 356 89 121 119 403 462 491 329 319 399 252
254 83 5 92 458 328 374 257 466 136 97 22 116 428 120 499 130 365 87 253 98 259 95 327 81 427 198 375 274 423
64 448 351 390 386 418 129 114 86 353 132 463 117 419 45 308 322 74 234 52 453 215 464 248 349 181 80 263 337
88 281 240 167 290 209 211 344 165 266 217 180 484 377 455 213 110 446 438 305 363 109 99 435 82 29 197 278
339 394 406 412 415 177 270 378 159 459 128 79 163 395 288 366 21 164 178 411 16 496 420 57 236 69 350 487 220
225 314 489 93 214 362 405 243 232 368 407 364 372 90 42 383 151 133 296 155 432 255 483 450 85 73 173 40 174
335 13 400 103 20 258 391 222 94 436 346 38 292 297 414 486 63 55 96 306 207 6 233 330 376 152
```

Результати обробки цього масиву, згідно із завданням **Задачі 2**.

k = 13

Елементи масиву **M**:

```
13 73 88 103 133 163 178 253 328 403 418 448 463
```

Задача 3. У цілочисельному масиві **A[1..n]**, який записано у текстовий файл **Z3.txt** знайти найдовшу послідовність нулів, які стоять поруч. Вказати і вивести на екран масив та індекси початку і кінця цієї послідовності.

Задача 4. Напишіть програму, яка видає запит про максимальне число **N**і, після його введення, виводить усі числа **[1..N]** у вигляді прямокутної "спіралі".

Наприклад, для **N = 400** "спіраль" матиме такий вигляд:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	21
75	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	95	22
74	143	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	161	96	23
73	142	203	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	219	162	97	24
72	141	202	255	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	269	220	163	98	25
71	140	201	254	299	336	337	338	339	340	341	342	343	344	311	270	221	164	99	26
70	139	200	253	298	335	364	365	366	367	368	369	370	345	312	271	222	165	100	27
69	138	199	252	297	334	363	384	385	386	387	388	371	346	313	272	223	166	101	28
68	137	198	251	296	333	362	383	396	397	398	389	372	347	314	273	224	167	102	29
67	136	197	250	295	332	361	382	395	400	399	390	373	348	315	274	225	168	103	30
66	135	196	249	294	331	360	381	394	393	392	391	374	349	316	275	226	169	104	31
65	134	195	248	293	330	359	380	379	378	377	376	375	350	317	276	227	170	105	32
64	133	194	247	292	329	358	357	356	355	354	353	352	351	318	277	228	171	106	33
63	132	193	246	291	328	327	326	325	324	323	322	321	320	319	278	229	172	107	34
62	131	192	245	290	289	288	287	286	285	284	283	282	281	280	279	230	173	108	35
61	130	191	244	243	242	241	240	239	238	237	236	235	234	233	232	231	174	109	36
60	129	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	175	110	37
59	128	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	38
58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39

Задача 5. Відомо, що об'єкти нашого навколишнього макро- та мікросвіту мають фрактальну (самоподібну) структуру. У статті <http://314159.ru/kosinov/kosinov4.htm> наведено фрактальний трикутник структурогенезу речовини від позитронію до дейтерію:

$P_1 = 1+1$
 $P_2 = (2+1)$
 $P_3 = (2+1)+1$
 $P_4 = 2(2+1)+1$
 $P_5 = 2(2+1)+1+1$
 $P_6 = 2(2(2+1)+1)+1$
 $P_7 = 2(2(2+1)+1)+1+1$
 $P_8 = 2(2(2(2+1)+1)+1)+1$
 $P_9 = 2(2(2(2+1)+1)+1)+1+1$
 $P_{10} = 2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_{11} = 2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_{12} = 2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_{13} = 2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_{14} = 2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_{15} = 2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_{16} = 2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_{17} = 2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_{18} = 2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_{19} = 2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_p = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
 $P_H = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_d = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$
 $P_D = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1+1$

Напишіть програму, яка згенерує та виведе на екран подібний трикутник.

Програми можна писати будь-якою мовою програмування у консольному або у віконному варіантах.

Надсилайте готові програми із детальним описом Ваших алгоритмів, вказавши свої дані (курс, група прізвище) та середовище програмування, яке Ви використали на адресу **xiocompan@gmail.com**.