

1. Сваке године ученици имају прилику да у школским свечаним салама присуствују прослави школске славе. Разредне старешине су одлучиле да распореде ученике према прозивнику на следећи начин: најпре се у сали попуњава први ред у смеру лево надесно, потом на исти начин се попуњава други ред и тако редом док се не попуни цела сала која има n редова са по m места за седење у сваком реду. Међутим, кад је дошао директор школе, образложио је разредним старешинама зашто такав распоред седења није коректан и предложио је прераспodelу седења на следећи начин: у сваком реду (од првог до последњег) ученици треба најпре да попуне сва прва места, потом сва друга места и тако даље. Напишите програм којим се уносе цели бројеви n, m ($1 < m < 3 \cdot 10^4, 1 < n < 3 \cdot 10^4$) и који израчунава и исписује колико ученика у прераспodelи ће остати на својим првобитним местима. Сматрајте да школа има довољно ученика да попуни целу салу.

ТЕСТ ПРИМЕР 1

УЛАЗ
3 3

ИЗЛАЗ
3

ТЕСТ ПРИМЕР 2

УЛАЗ
2 4

ИЗЛАЗ
2

Објашњење за први тест пример: ако $n = 3$ и $m = 3$, првобитни распоред ученика је

1 2 3
4 5 6
7 8 9

Након прераспodelе, распоред ученика је:

1 4 7
2 5 8
3 6 9

Ученици с редним бројевима 1, 5 и 9 ће остати на својим местима.

2. На Кошутњаку је током првомајског уранка одржано такмичење за најбољу роштиљску кобасицу. Месар Сремац је направио N једнаких кобасица и потребно је да их (ножем) равномерно подели на K делова, тако да сваки од K чланова жирија добије једнаку количину кобасица за оцењивање. Да би подела била што квалитетнија, број резова кобасица мора бити што мањи. На пример, ако $N=2, K=6$, довољно је да месар сваку кобасицу са два реза подели на три једнака дела, што је укупно четири реза.

На пример, ако $N=3, K=4$, месар може од сваке кобасице одрезати три четвртине. Три члана жирија оцениће те делове, а преостала три мања дела (од по једне четвртине) припаће четвртом члану жирија.

Конструисати алгоритам сложености $O(\log(N+K))$ који рачуна најмањи укупан број резова потребан да се изврши тражена подела.

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
20 20	0
49 7	0
35 36	35
90 54	36
56 98	84
56 48	40
51 34	17

3. Мали Васа је добио задатак да изреже лист папира димензије $n \times m$ на квадрате максималне површине. Васа најпре исече највећи могућ квадрат тако што сече лист папира по најдужој страници (на пример за лист димензије 3×7 , највећи могућ квадрат је димензије 3×3). Потом Васа склони квадрат и над преосталим правоугаоником понови исецање квадрата највеће површине. Кад исече највећи квадрат, Васа наставља исту операцију све док преостали правоугаоник не постане квадрат. Конструисати алгоритам сложености $O(\log(n+m))$ који за дате вредности n и m , израчунава број квадрата који ће Васа добити након исецања на горе описан начин. У јединој линији стандардног улаза дати су цели бројеви n и m међусобно раздвојени бланко карактером ($0 < n \leq 10^{18}, 0 < m \leq 10^{18}$). На стандардном излазу исписати број квадрата.

4. Дат је природан број $N < 10^9$ и N новчића положених на сто. Играмо игру окретања новчића тако да другог дана окренемо сваки други новчић, трећег дана окренемо сваки трећи новчић и тако редом све до N -тог дана када окренемо само последњи новчић.
а) Конструисати алгоритам временске сложености $O(\log N)$ који ће одредити колико је новчића остало у почетном положају након примене описаног алгоритма.
б) Образложити временску и просторну сложеност конструисаног алгоритма.

5. Напишите програм који пребројава колико има простих бројева који нису мањи од датог броја a и нису већи од датог броја b . Програм треба да испише резултат за датих k интервала, тј. парова бројева a и b . **Улаз:** Стандардни улаз садржи неколико линија. У првој линији стандардног улаза задат је цео број k . У наредних k линија улаза дата су два броја a и b (раздвојени бланко карактером) који представљају границе датих k интервала ($1 \leq a \leq b \leq 1000000, 1 \leq k \leq 1000$). Објашњење: прости бројеви у интервалу $[2, 20]$ су $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
Излаз: Стандардни излаз треба да садржи k линија, тако i -ти ред садржи број простих бројева i -тог интервала са улаза.

Пример:улаз	Излаз
3	8
2 20	17
20 100	25
1 100	