

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 8 януари 2016 г.

Група С, 8 клас

ЗАДАЧА С1. СУМА

На зададено цяло положително число N ($N \geq 2$), съпоставяме p -представяне $a_1a_2\dots a_k$, ако N може да се пресметне по следния начин

$$N = a_1 * p_1 + a_2 * p_2 + \dots + a_{k-1} * p_{k-1} + a_k * p_k,$$

където $a_k=1$, а a_i може да бъде 0 или 1, за всяко i , $0 < i < k$, а p_i е i -тото по ред просто число ($p_1=2$, $p_2=3$, $p_3=5$ и т.н.). По този начин 10 има p -представяне 111, тъй като $10=1*2+1*3+1*5$, както и p -предствяне 0101, тъй като $10=0*2+1*3+0*5+1*7$.

Напишете програма **prime**, която по зададено p -представяне на дадено число намира десетичното му представяне.

Вход

От един ред на стандартния вход се въвежда p -представяне на число N .

Изход

На един ред на стандартния изход се извежда числото N в десетичен вид.

Пример

Вход

100101

Изход

22

Ограничения: дължина на p -представяне ≤ 3000 .

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 8 януари 2016 г.

Група С, 8 клас

ЗАДАЧА С2. СТЕПЕН

Дадено е естественото число X . Напишете програма **stepen**, която извежда всички представяния на X като степен $X = a^b$, където $b > 1$.

Вход

От стандартния вход се въвежда числото X .

Изход

На първия ред на стандартния изход изведете броя на представянията, а на следващи редове изведете по две числа – основата и степенния показател, подредени в низходящ ред относно основата.

Примери

Вход

16

Изход

2

4 2

2 4

Вход

11

Изход

0

Ограничения: $2 \leq X \leq 10^9$.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 8 януари 2016 г.

Група С, 8 клас

ЗАДАЧА С3. ТЕТРИС

Гошко е много добър на популярната игра тетрис и именно тя го увлече в информатиката. Сега, след като вече е навлязъл достатъчно навътре в програмирането, решил да напише първата си игра. Тя наподобява тетрис и описанието е следното:

- Всички фигури са само квадратчета.
- Редовете падат надолу последователно, докато полето на играта стане празно.
- Не се появяват нови квадратчета.
- Точки се дават само на ред, изцяло запълнен с квадратчета.
- Точките се сумират, като за K поредни изцяло запълнени реда, се прибавят към общата сума $K.(K+1)/2$ точки.

Вие разполагате с разположението на квадратчетата в полето на играта. Напишете програма **tetris**, която намира броя на всички точки, които може да се изкарат.

Вход

На първия ред са числата N – брой на редовете и M – брой на стълбовете в полето на играта.

Следват N реда с по M символа. Квадратчето и празното място са съответно символите * (звезда) и . (точка). Между символите няма разделител.

Изход

На един ред от стандартния изход изведете исканата в условието на задачата сума.

Ограничения: $1 \leq N, M \leq 100$

Пример

Вход

```
5 4
**.*
****
....
****
****
```

Изход

4