




UOI 2022. II stage. 13/11

Початок 13 лист. 2021 р., 12:00:06
Завершення 13 лист. 2050 р., 12:00:06

Мова (Language) ▼

 Створено на Eolymp

Розпочато

Змагання розпочалося, поспішайте! Для участі вам потрібно увійти у свій обліковий запис Eolymp. Натисніть кнопку "Почати", щоб увійти або створити новий обліковий запис.

РОЗПОЧАТИ

<https://uoi-2-22-11.eolymp.io/>



UOI 2022. II stage. 13/11

Результат 800 / 800

До завершення 10 423 дні, 19:04:33

- A Тура
- B Кава
- C Коробка
- D Яблука
- E Максимум
- F Прямі
- G Операції
- H Тура, але уже складніша



UOI 2022. II stage. 13/11

У цьому змаганні вам необхідно розв'язати задачі наведені нижче. Для кожної з задач ви повинні написати програму однією з мов програмування та відправити її до нашої системи тестування.

<https://uoi-2-22-11.eolymp.io/>

Задача А. Тура

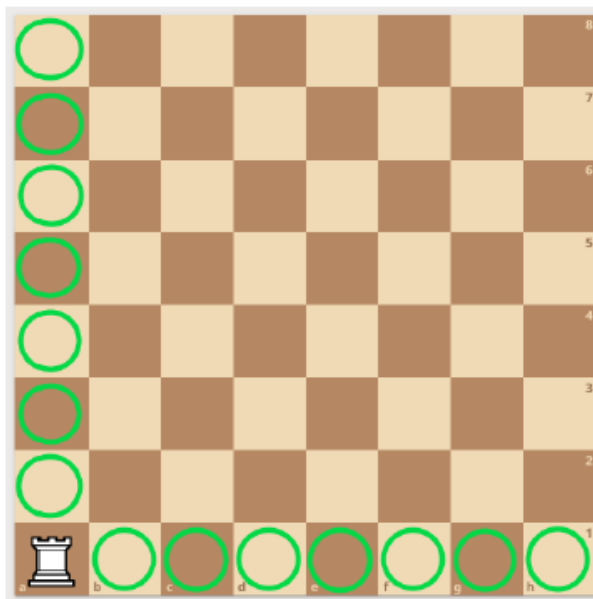
Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Дано шахівниця розміром $n \times m$. Тобто з n рядками та m стовпчиками.

У цій шахівниці є лише одна фігура — тура. Вона знаходиться у нижньому лівому куті. Більше ніяких фігур немає.

Нагадаємо, що тура за один хід може переміститися на будь-яку кількість клітин по горизонталі або вертикалі, але не по діагоналі.

Знайдіть кількість клітин, на які тура може переміститися за один хід.



На малюнку зображена традиційна шахівниця розміру 8×8 . У ній тура може переміститися на всі клітини, які помічені зеленим. Таких всього 14, тому відповідь 14.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n, m \leq 20$) — розміри шахівниці.

Формат вихідних даних

Виведіть кількість клітин, на які тура може переміститися за один хід.

Задача А. Тура

Можна побачити, що відповідь — це $n + m - 2$.

РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ

A

Тура

Розв'язано

УМОВА

Pascal (fpc 3.2)



```
1 var n,m:integer;
2 begin
3 read(n,m);
4 writeln(n+m-2);
5 end.
```

A

Тура

Розв'язано

УМОВА

Python 3 (Python 3.8)



```
1 n, m = map(int, input().split())
2 c = n + m - 2
3 print(c)
4
```

Задача В. Кава

Назва вхідного файлу:	<code>standard input</code>
Назва вихідного файлу:	<code>standard output</code>
Ліміт часу:	<code>1 second</code>
Ліміт використання пам'яті:	<code>256 megabytes</code>

Андрій вирішив випити кави в одній Київській кав'ярні. Проте він згадав, що у Києві "червона зона".

Нагадаємо, що у "червоній зоні" у Києві лише повністю вакциновані люди (тобто ті, які отримали два щеплення) можуть відвідувати кав'ярні. Якщо ж людина неповнолітня (строго менше ніж 18 років), то вона може відвідати кав'ярню лише з повністю вакцинованим дорослим, при цьому дитина не зобов'язана бути вакцинованою.

Андрію n років та він отримав m щеплень. А його повнолітній батько, Борис, отримав уже k щеплень.

Визначте, чи зможе Андрій потрапити у кав'ярню. Можливо, разом з батьком.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле числа n ($12 \leq n \leq 30$) — вік Андрія.

Другий рядок містить два цілі числа m та k ($0 \leq m, k \leq 2$) — кількість щеплень, які отримали Андрій та Борис відповідно.

Формат вихідних даних

Виведіть «Yes», якщо Андрій зможе потрапити у кав'ярню, або «No» — інакше.

Ви можете виводити букви у будь-якому регістрі.

Задача В. Кава

Якщо Андрію менше 18 років, то потрібно перевірити, чи його батько отримав дві вакцини. Інакше, потрібно перевірити, чи Андрій отримав дві вакцини.

РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ

В

Кава

Розв'язано

УМОВА

ВІДПРАВИТИ

Pascal (fpc 3.2)



▶ ЗАПУСТИТИ

```
1 var n,m,k:integer;
2 begin
3   readln(n);
4   readln(m,k);
5   if n<18 then if k=2 then writeln('Yes') else writeln('No');
6   if n>=18 then if m=2 then writeln('Yes') else writeln('No');
7   end.
```

В

Кава

Розв'язано

УМОВА

Python 3 (Python 3.8)



```
1 n = int(input())
2 m, k = map(int, input().split())
3 c = (m if n >= 18 else k)
4 ok = c == 2
5 if ok:
6     print('Yes')
7 else:
8     print('No')
9
```


Задача С. Коробка

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

У Козака Вуса є коробка, яка може вмістити до k кілограмів включно. Якщо у коробці будуть речі, вага яких перевищує k кілограмів, то вона порветься. У нього також є п'ять м'ячів вагою a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 кілограмів відповідно. Також відомо, що вага кожного наступного м'яча більша за попередню.

Визначте максимальну кількість м'ячів, які можна положити у коробку так, що вона не порвалася.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число k ($1 \leq k \leq 100$).

Другий рядок містить п'ять цілих чисел a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 ($1 \leq a_i \leq 25$). Гарантується, що кожне наступне число більше за попереднє.

Формат вихідних даних

Виведіть максимальну кількість м'ячів, які можна вмістити у коробку.

Задача С. Коробка

Спочатку потрібно перевірити, чи $k < a_1$. Якщо це так, то відповідь 0.

Інакше, якщо $k < a_1 + a_2$, то відповідь 1.

Інакше, якщо $k < a_1 + a_2 + a_3$, то відповідь 2.

Інакше, якщо $k < a_1 + a_2 + a_3 + a_4$, то відповідь 3.

Інакше, якщо $k < a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$, то відповідь 4.

Інакше, відповідь 5.

РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ



Коробка

Розв'язано

УМОВА

ВІДПРАВИТИ

Pascal (fpc 3.2)



▶ ЗАПУСТ

```
1 var k,a1,a2,a3,a4,a5:integer;
2 begin
3   readln(k);
4   readln(a1,a2,a3,a4,a5);
5   if k<a1 then writeln(0) else
6   if k<a1+a2 then writeln(1) else
7   if k<a1+a2+a3 then writeln(2) else
8   if k<a1+a2+a3+a4 then writeln(3) else
9   if k<a1+a2+a3+a4+a5 then writeln(4) else writeln(5);
10 end.
```



Коробка

Розв'язано

УМОВА

ВІДПРАВИТИ

Python 3 (Python 3.8)



```
1 k = int(input())
2 a = list(map(int, input().split()))
3 c = 0
4 if k < a[0]:
5     c = 0
6 elif k < a[0] + a[1]:
7     c = 1
8 elif k < a[0] + a[1] + a[2]:
9     c = 2
10 elif k < a[0] + a[1] + a[2] + a[3]:
11     c = 3
12 elif k < a[0] + a[1] + a[2] + a[3] + a[4]:
13     c = 4
14 else:
15     c = 5
16 print(c)
17
```

Задача D. Яблука

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

У Козака Вуса є нескінченна кількість зелених, жовтих та червоних яблук.

Він буде їх виставляти в один ряд за наступним алгоритмом:

Спочатку g зелених яблук, потім y жовтих, потім r червоних, потім y жовтих, потім g зелених, а потім все знову нескінченну кількість разів. Наприклад, якщо $g = 1$, $y = 3$, $r = 4$, то перші яблука виглядатимуть так:

GYYYRRRRYYYGGYYRRRRYYYGGYYRRR...

Тобто, всі яблука можна розбити на блоки. На цьому малюнку один блок це GYYRRRRYYYG. Зверніть увагу, що блок починається і закінчується на один й той же символ. Саме тому на першому малюнку йдуть дві G підряд попри те, що $g = 1$.

Знайдіть колір яблука, що знаходиться на n -ій позиції.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить чотири цілі числа n , g , y , r ($1 \leq n, g, y, r \leq 10^{12}$).

Зверніть увагу, що числа не вміщаються у 32-бітні цілочисельні типи даних. Тому потрібно використовувати 64-бітні цілочисельні типи даних, такі як `long long` в C++, `long` в Java чи `int64` в Pascal.

Формат вихідних даних

Якщо колір буде зелений, то виведіть «G».

Якщо колір буде жовтий, то виведіть «Y».

Якщо колір буде червоний, то виведіть «R».

Задача D. Яблука

Давайте поділимо цей рядок на блок. Де блок — це той блок, що повторюється.

Нехай $s = g + y + r + y + g$. Тобто, s — довжина блока.

Нам важливо лише те, яка за номером y своєму блоці є та позиція, яку нам потрібно знайти. Цю позицію можна знайти за формулою $n \bmod s$, тобто залишок від ділення n на s . Ця формула працює завжди, крім випадку, коли $n \bmod s = 0$, у такому випадку правильна позиція рівна s .

Знаючи цю позицію, можна легко знайти колір. Нехай цей новий номер — це m , тоді, якщо $m \leq g$, то відповідь **G**. Інакше, якщо $m \leq g + y$, то відповідь **Y**, і так далі.

РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ



Яблука

Розв'язано

УМОВА

ВІДПРАЕ

Pascal (fpc 3.2)



```
1 var n,g,y,r,s:int64;
2 begin
3   read(n,g,y,r);
4   s:=g+y+r+y+g;
5   if n mod s <= 0 then writeln('G') else
6   if n mod s <= g then writeln('G') else
7   if n mod s <= (g+y) then writeln('Y') else
8   if n mod s <= (g+y+r) then writeln('R') else
9   if n mod s <= (g+y+r+y) then writeln('Y') else
10  if n mod s <= (g+y+r+y+g) then writeln('G');
11 end.
```



Яблука

Розв'язано

УМОВА

Python 3 (Python 3.8)



```
1 n, g, y, r = map(int, input().split())
2 n %= g + y + r + y + g
3 if n == 0:
4     n = g + y + r + y + g
5 if n <= g:
6     print('G')
7 elif n <= g + y:
8     print('Y')
9 elif n <= g + y + r:
10    print('R')
11 elif n <= g + y + r + y:
12    print('Y')
13 else:
14    print('G')
15
```

Задача Е. Максимум

Назва вхідного файлу:	<code>standard input</code>
Назва вихідного файлу:	<code>standard output</code>
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Є масив a довжини $n + 1$. Проте ви його не знаєте.

Дано масив b довжини n , де $b_i \geq \max(a_i, a_{i+1})$. Тобто b_i більший або рівний максимуму з a_i та a_{i+1} .

Знайдіть максимально можливу суму чисел масиву a .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 100$).

Другий рядок містить n цілих чисел b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 1\,000$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — відповідь на задачу.

Задача Е. Максимум

На кожне a_i є два обмеження. $a_i \leq b_i$, а також $a_i \leq b_{i-1}$. Можна вивести формулу, що $a_i = \min(b_i, b_{i-1})$. Єдині виключення — це a_1 та a_{n+1} . $a_1 = b_1$, $a_{n+1} = b_n$.



Максимум

Розв'язано

УМОВА

ВІДПРАВИТИ

РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ

Pascal (fpc 3.2)



▶ ЗАПУСТИТИ

```
1  var
2  a:array[1..101] of integer;
3  b:array[1..101] of integer;
4  n,i:integer;
5  s:int64;
6  begin
7  readln(n);
8  for i:=1 to n do read(b[i]);
9  a[1]:=b[1];
10 for i:=2 to n do
11 begin
12 if b[i]<b[i-1] then a[i]:=b[i] else a[i]:=b[i-1];
13 end;
14 a[n+1]:=b[n];
15 for i:=1 to n+1 do s:=s+a[i];
16 writeln(s);
17 end.
```



Максимум

Розв'язано

УМОВА

Python 3 (Python 3.8)



```
1  n = int(input())
2  b = list(map(int, input().split()))
3  s = b[0] + b[-1]
4  for i in range(0, n - 1):
5      s += min(b[i], b[i + 1])
6  print(s)
7
```



<https://uoi-2-22-11.eolymp.io/>