

## Задача А. Біткопійки

Обмеження часу: 1 second  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Міс М живе на планеті Бітакуляндія, де найпопулярніша валюта — біткопійка. Нещодавно Міс М проводила мінізмагання для друзів, де кожен переможець отримує рівно три біткопійки.

Відомо, що в змаганні Міс М призовий фонд становить  $n$  біткопійок, перемогло  $m$  людей, і кожен переможець отримує рівно три біткопійки.

Визначіть, скільки біткопійок залишиться в Міс М, якщо кожному переможцю вона віддасть три біткопійки. Відомо, що в Міс М достатньо біткопійок.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число  $n$  ( $3 \leq n \leq 100$ ) — кількість біткопійок.

Другий рядок містить одне ціле число  $m$  ( $1 \leq m \leq 100$ ) — кількість друзів Міс М, які перемогли в змаганні.

Гарантується, що в Міс М буде достатньо біткопійок, щоб роздати їх її друзям-переможцям.

### Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — кількість біткопійок, які залишаться в Міс М після того, як вона їх роздасть своїм друзям.

### Приклад

standard input	standard output
10	4
2	

### Примітка

У Міс М перемогли двоє друзів, кожному з них вона віддасть три біткопійки. Сумарно вона віддасть шість, тому залишаться лише чотири біткопійки.



## Задача С. Перевірте календар!

Обмеження часу: 1 second  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Міс М та Містер N живуть на планеті Бітакуляндії, де рік складається з 12 місяців, а кожен місяць — з 30 днів. Вони нещодавно виявили, що деякі люди могли народитися в один і той самий день, хоч і дати днів народження різні. Це можливо через зміну Байтуліанського календаря на Бітуліанський. Усі країни Бітакуляндії перейшли з одного на інший календар у дуже різні роки, тому деякі дати народжень різних жителів, які народилися в один день, можуть відрізнятися. Наприклад, дата 15 березня за Байтуліанським календарем відповідає даті 28 березня за Бітуліанським, тобто різниця в 13 днів вперед.

Тепер Міс М та Містер N хочуть з'ясувати, чи не народилися вони в один день, якщо дата народження Містера N буде записана за Байтуліанським календарем, а Міс М — за Бітуліанським. Допоможіть їм у цьому!

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа  $d_1$  та  $m_1$  ( $1 \leq d_1 \leq 30$ ,  $1 \leq m_1 \leq 12$ ) — день та місяць за Байтуліанським календарем.

Другий рядок містить два цілі числа  $d_2$  та  $m_2$  ( $1 \leq d_2 \leq 30$ ,  $1 \leq m_2 \leq 12$ ) — день та місяць за Бітуліанським календарем.

Гарантується, що дата за Байтуліанським календарем — не пізніше за дату за Бітуліанським календарем.

### Формат вихідних даних

Виведіть «Same birthday!», якщо обидві дати позначають один і той самий день, та «Not the same» у протилежному випадку.

### Приклади

standard input	standard output
26 11 9 12	Same birthday!
1 1 20 12	Not the same

## Задача D. Переїзд

Обмеження часу: 1 second  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Міс М живе на планеті Бітакуляндії та вирішила зробити переїзд із країни Держпродія до країни Тоболяндія.

Поки що вона вирішила перемістити **чотири** найважливіших речей. Для переміщення вона вирішила використовувати **дві** коробки, куди покладе усі речі. Відомо, що  $i$ -а річ важить  $w_i$  кілограмів та знаходиться в  $t_i$ -й коробці.

Їй потрібно буде переміщати коробки по одній, тому вона дуже хотіла б, щоб коробки не були заважкими. Тобто щоб максимально можлива вага коробки була мінімальною. Через те, що в неї не так багато часу, вона може лише перемістити одну річ з однієї коробки в іншу.

Допоможіть їй полегшити переїзд та знайдіть, яку річ потрібно перекласти!

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить чотири цілі числа  $w_1, w_2, w_3, w_4$  ( $1 \leq w_i \leq 10^6$ ) — ваги кожної з чотирьох речей.

Другий рядок містить чотири цілі числа  $t_1, t_2, t_3, t_4$  ( $1 \leq t_i \leq 2$ ) — номери коробок, у яких лежать відповідні речі.

### Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число  $p$  ( $1 \leq p \leq 4$ ) — номер речі, яку потрібно перемістити в іншу коробку.

Якщо є декілька правильних відповідей, то можете вивести будь-яку з них.

Якщо оптимально нічого не змінювати, то виведіть одне ціле число «-1».

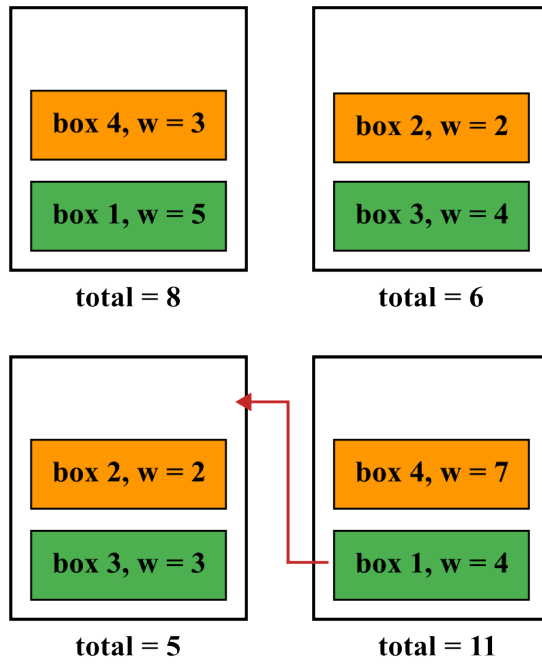
### Приклади

standard input	standard output
5 2 4 3 1 2 2 1	-1
4 2 3 7 2 1 1 2	1

### Примітка

Для досягнення мінімальної максимальної можливої ваги після переміщення однієї речі з однієї коробки в іншу, у другому прикладі є лише один варіант. У початкового розподілення речей за коробками, ваги коробок — 5 та 11. Розглянемо всі варіанти переміщення речей між коробками:

- Якщо перемістити річ номер 1 вагою 4 з другої коробки в першу, то ваги коробок будуть  $4 + 2 + 3$  та  $7$ ,  $\max = 9$ .
- Якщо перемістити річ номер 2 вагою 2 з першої коробки в другу, то ваги коробок будуть  $4 + 7 + 2$  та  $3$ ,  $\max = 13$ .
- Якщо перемістити річ номер 3 вагою 3 з першої коробки в другу, то ваги коробок будуть  $4 + 7 + 3$  та  $2$ ,  $\max = 14$ .
- Якщо перемістити річ номер 4 вагою 7 з другої коробки в першу, то ваги коробок будуть  $2 + 3 + 7$  та  $4$ ,  $\max = 12$ .



Перший та другий приклади з умови.

## Задача Е. День народження Сонечки

Обмеження часу: 1 second  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Сонечка — найкраща подруга Міс М. Вона вступила до найкращого університету далекої та прогресивної країни Безчаїндії. Міс М дуже сумує за подружкою, тому вирішила зробити подарунок для Сонечки, поки вона навчається в іншій країні.

Сьогодні в Сонечки день народження, але Міс М ще може встигнути підготувати подарунок, оскільки має час, адже Сонечка повернеться трішки пізніше.

Міс М вирішила, що хоче навчитися вишивати хрестиком і зробити орнаменти на вишиванці, яка буде подарунком для Сонечки, і подарувати, коли та повернеться. Але вона поки взагалі не знає, з чого почати. У неї з'явилася ідея написати програму, що буде робити орнамент потрібної ширини та довжини, який вона може потім використовувати як приклад для вишивки.

Вишиванка — це прямокутник  $n \times m$ . Орнаменти — це два промені, які виходять з верхніх кутів вишиванки та мають кути  $45^\circ$ . Промінь відбивається, коли доторкається до вертикального краю. Коли промінь доторкається до нижнього краю — він зникає. Для кращого розуміння можете подивитися приклади.

Допоможіть Міс М навчитися вишивати хрестиком та подарувати красиву вишиванку прекрасній Сонечці на день народження, написавши таку програму, яка відповідно до заданої ширини  $n$  та довжини  $m$  виведе приклад орнаменту.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа  $n$  та  $m$  ( $3 \leq n, m \leq 1000$ ) — висота та ширина відповідно.

### Формат вихідних даних

Виведіть орнамент розмірами  $n \times m$ .

## Приклади

standard input	standard output
6 4	x..x .xx. .xx. x..x .xx. .xx.
12 5	x...x .x.x. ..x.. .x.x. x...x .x.x. ..x.. .x.x. x...x .x.x. ..x.. .x.x.
21 12	x.....x .x.....x. ..x.....x.. ...x...x... ....x..x... .....xx..... .....xx..... ....x..x... ...x...x... ..x.....x.. .x.....x. x.....x .x.....x. ..x.....x.. ...x...x... ....x..x... .....xx..... .....xx..... ....x..x... ...x...x... ..x.....x.. .x.....x.

## Задача F. Подарунки з чемпіонату

Обмеження часу: 0.5 seconds  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

На планеті Бітакуляндії є щорічне престижне змагання, яке проводить Міс М, — міжнародний командний чемпіонат.

У цьому змаганні беруть участь жителі з усіх країн Бітакуляндії. На чемпіонаті також треба розв'язувати задачки з дуже цікавою легендою, як ця, але в командах. Найкращим командам за підсумками чемпіонату видаються призи.

Міс М нарешті прийшли довгоочікувані подарунки для чемпіонату, які треба відправити переможцям. Вона зрозуміла, що подарунків багато. І якщо з чашками та пакетиками все зрозуміло, то з футболками виникла проблема. Кожна команда має трьох учасників, і кожен з них замовив футболку одного з  $n$  кольорів та одного з  $m$  розмірів. Але Міс М не впевнена, що всі побажання переможців будуть виконані...

Тому Міс М розробила алгоритм, згідно з яким буде збирати подарунки для учасників.

1. Якщо футболка потрібного розміру та кольору ще залишилась, то вона її бере.
2. У протилежному випадку — шукає футболку того ж розміру, але іншого кольору. Якщо таких кілька, то колір з мінімальним номером.
3. Інакше шукаємо серед футболок наступного більшого розміру, але з пріоритетом кольору, який було вказано учасником на початку. Якщо немає футболки з пріоритетним кольором, але є кілька інших, то вибираємо футболку з мінімальним номером.
4. Інакше повторюємо процес попереднього пункту серед футболок наступного більшого розміру. Так повторюємо доти, доки такі розміри є.
5. Якщо ніяка футболка з тих, що залишилися, не підійшла, то футболку, яку вказав учасник, записують як відсутню.

Міс М вирішила, що треба відправити назад на склад футболки, які виявилися зайвими, та замовити ще ті футболки, які вона записала як відсутні, щоб задовольнити всіх переможців чемпіонату. Щоб не розкладати всі футболки власноруч, Міс М просить вас написати програму, яка:

1. Виводить, які саме футболки виявилися зайвими, у форматі таблиці розміром  $n \times m$ , де  $l_{ij}$  — кількість футболок  $i$ -го кольору та  $j$ -го розміру, які залишилися після того, як вона роздала всім учасникам футболки.
2. Виводить, які футболки треба замовити у форматі таблиці розміром  $n \times m$ , де  $n_{ij}$  — кількість футболок  $i$ -го кольору та  $j$ -го розміру, які попросили учасники, але організатори не змогли дати будь-які футболки.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа  $n$  та  $m$  ( $1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 6$ ) — кількість різних кольорів та розмірів футболок відповідно.

Другий рядок містить  $m$  елементів — розміри футболок, які доставили Міс М. Розміри бувають — XS, S, M, L, XL, 2XL. Гарантується, що розміри даються в порядку зростання розмірів.

Кожен з наступних  $n$  рядків містить по  $m$  цілих чисел  $t_{i1}, t_{i2}, \dots, t_{im}$  ( $0 \leq t_{ij} \leq 5 \cdot 10^3$ ) — кількість футболок  $i$ -го кольору та  $j$ -го розміру.

Наступний рядок містить одне ціле число  $k$  ( $1 \leq k \leq 10^5$ ) — кількість переможців.

Кожний з наступних  $k$  рядків містять по цілому числу  $c_i$  ( $1 \leq c_i \leq n$ ) та символу  $s_i$  — колір та розмір кожної футболки відповідно. Гарантується, що  $s_i$  — один з  $m$  розмірів, який був заданий.

Обробляти запити переможців треба саме в такому порядку, як зазначено.



## Формат вихідних даних

У кожному з наступних з  $n$  рядків виведіть по  $m$  цілих чисел  $l_{i1}, l_{i2}, \dots, l_{im}$  — кількість футболок  $i$ -го кольору та  $j$ -го розміру, які залишилися.

У кожному з наступних з  $n$  рядків виведіть по  $m$  цілих чисел  $n_{i1}, n_{i2}, \dots, n_{im}$  — кількість футболок  $i$ -го кольору та  $j$ -го розміру, які потрібно докупити.

## Приклад

standard input	standard output
2 3	0 0 0
S M XL	2 0 0
1 3 0	0 0 1
3 0 3	0 0 0
9	
1 S	
2 XL	
1 M	
2 XL	
1 M	
2 M	
1 M	
2 S	
1 XL	

## Примітка

Припустимо, що в нас є білі футболки (індекс один) та чорні футболки (індекс два). Отже, у нас є одна біла футболка розміру S, а також три білі футболки розміру M. Є три чорні футболки розміру S, а також три чорні футболки розміру XL.

Розглянемо кожного переможця:

1. Переможцю потрібна біла футболка розміру S, у нас така є, тому ми її йому видаємо. Це була остання така футболка.
2. Переможцю потрібна чорна футболка розміру XL, у нас така є, тому ми її йому видаємо. У нас залишається ще дві такі футболки.
3. Переможцю потрібна біла футболка розміру M, у нас така є, тому ми її йому видаємо. У нас залишається ще дві такі футболки.
4. Переможцю потрібна чорна футболка розміру XL, у нас така є, тому ми її йому видаємо. У нас залишається ще одна така футболка.
5. Переможцю потрібна біла футболка розміру M, у нас така є, тому ми її йому видаємо. У нас залишається ще одна така футболка.
6. Переможцю потрібна чорна футболка розміру M, у нас такої немає. Проте у нас є біла футболка розміру M, тому ми її йому видаємо. У нас більше не залишається білих футболок розміру M.
7. Переможцю потрібна біла футболка розміру M, у нас такої немає. У нас також немає чорної футболки розміру M, тому ми не можемо видати переможцю футболку розміру M. Через те дивимося на наступний розмір — XL. Переможець хоче отримати саме білу футболку, але такої футболки розміру XL у нас також немає. Тому ми видаємо йому чорну футболку розміру XL. Це була остання така футболка.
8. Переможцю потрібна чорна футболка розміру S, у нас така є, тому ми її йому видаємо. У нас залишається ще одна така футболка.

9. Переможцю потрібна біла футболка розміру XL, проте у нас немає ні білої футболки такого розміру, ні чорної. Через те, що в нас немає футболок більшого розміру, ми не можемо учаснику видати футболку, яку він вказав, ми записуємо її у список.

У нас залишається дві чорні футболки розміру S.  
Ми не змогли видати одну білу футболку розміру XL.

## Задача G. Хто пройшов далі?

Обмеження часу: 1 second  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Багато жителів Бітакуляндії беруть участь в етапах міжнародних олімпіад з програмування. Усього таких олімпіад, які проводяться у Бітакуляндії, є сім:

1. IOI - International Olympiad in Informatics
2. CEOI - Central-Eventora Olympiad in Informatics
3. EGOI - Eventora Girls Olympiad in Informatics
4. EJOI - Eventora Junior Olympiad in Informatics
5. BaltOI - Balticodian Olympiad in Informatics
6. BalkOI - Balkolian Olympiad in Informatics
7. JBOI - Junior Balkolian Olympiad in Informatics

Міс М займається проведенням олімпіад різних етапів, а також відборами (відбірково-тренувальними зборами) на всі сім міжнародних олімпіад. Після проведення останнього туру відборів формуються команди по чотири-шість людей на всі сім олімпіад. Але на кожне змагання треба відправити тільки тих учасників, які відповідають критеріям участі в олімпіаді. Ось список алгоритмів визначення учасників команди на олімпіаді:

1. IOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів.
2. CEOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів.
3. EGOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів, які є дівчатами.
4. EJOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів, які не старші 15 років.
5. BaltOI - Найкращі 6 учасників за підсумками балів за всі тури відборів.
6. BalkOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів, які не є 11-класниками.
7. JBOI - Найкращі 4 учасники за підсумками балів за всі тури відборів, які не є 11 чи 10-класниками.

Якщо учасників менше, ніж потрібна кількість, то це означає, що команда буде складатися з меншої кількості людей. Наприклад, якщо потрібно визначити збірну на EGOI, а дівчат лише двоє, то це означає, що збірна буде складатися лише з двох учасниць, а не з чотирьох.

Оскільки й учасників олімпіад багато, і самих олімпіад багато, а результати хочеться мати миттєво після закінчення змагань, то міс М просить написати програму, яка за результатами та інформацією про учасників дає склад команд учасників міжнародних олімпіад.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^4$ ) — кількість учасників олімпіади.

Кожен з наступних  $n$  рядків містить інформацію про учасників олімпіад:

- $id$  — унікальний номер учасника ( $10^6 \leq id < 10^7$ );
- $gender$  — стать учасника (**male** — чоловіча, **female** — жіноча);
- $grade$  — клас навчання учасника ( $1 \leq grade \leq 11$ );
- $age$  — вік учасника ( $10 \leq age \leq 20$ );

- *score* — кількість балів учасників на всіх турах відборів ( $0 \leq score \leq 10^8$ ).

Гарантується, що всі *id* та *score* учасників різні.

Наступний рядок містить ціле число  $m$  ( $1 \leq m \leq 7$ ) — кількість міжнародних олімпіад, для яких Міс М хоче дізнатися склад команд учасників.

Наступні  $m$  рядків містять назви міжнародних олімпіад, на які потрібно вивести склад команд учасників. Можливі олімпіади: IOI, CEOI, EGOI, EJOI, BaltOI, BalkOI, JVOI. Гарантується, що всі олімпіади різні.

## Формат вихідних даних

Виведіть  $m$  рядків, які містять назви міжнародних олімпіад, у тому ж порядку, що зазначений у вхідних даних та *id* учасників, які входять до команд, у форматі **зростання** номера *id* учасників.

## Система оцінювання

У цій задачі є тести, у яких  $m = 1$  для кожної можливої олімпіади. Тобто якщо ви вмієте розв'язувати задачу лише для певної олімпіади, то ви гарантовано отримаєте бали.

## Приклад

standard input	standard output
10	IOI
1000001 female 10 16 400	1000002
1000002 male 10 17 500	1000003
1000003 male 11 17 505	1000005
1000004 male 11 16 405	1000006
1000005 female 11 17 450	
1000006 female 10 15 480	EGOI
1000007 male 9 15 445	1000001
1000008 male 6 12 350	1000005
1000009 male 8 13 399	1000006
1000010 male 10 16 430	
3	BaltOI
IOI	1000002
EGOI	1000003
BaltOI	1000005
	1000006
	1000007
	1000010

## Примітка

Брати участь в IOI можуть усі учасники, таблиця результатів матиме такий вигляд:

1. 1000003 — 505 балів
2. 1000002 — 500 балів
3. 1000006 — 480 балів
4. 1000005 — 450 балів
5. 1000007 — 445 балів
6. 1000010 — 430 балів
7. 1000004 — 405 балів
8. 1000001 — 400 балів

9. 1000009 — 399 балів

10. 1000008 — 350 балів

На олімпіаду потрапляють 1000003, 1000002, 1000006, 1000005.

Брати участь в EG0I можуть лише дівчата, таблиця результатів матиме такий вигляд:

1. 1000006 — 480 балів

2. 1000005 — 450 балів

3. 1000001 — 400 балів

На олімпіаду потрапляють 1000006, 1000005, 1000001.

Брати участь в Valt0I можуть усі учасники, таблиця результатів матиме такий же вигляд, як і на IOI. На олімпіаду потраплять ті ж самі учасники, що й на IOI, але також 1000007 та 1000010.

## Задача Н. Підберіть кольори

Обмеження часу: 1.5 seconds  
Обмеження використання пам'яті: 256 megabytes

Міс М любить не тільки придумувати цікаві легенди для задач з програмування, а ще й писати картини, а особливо використовувати гармонійні поєднання кольорів, наприклад, комплементарні кольори з кольорового кола. Але цього разу вона вирішила по-іншому вибирати кольори для своєї картини.

Міс М узяла  $n$  кольорових кіл (можете глянути у примітці, що таке кольорове коло) різних відтінків, які складаються з  $(a_i + 1)$  кольору, та вже вибрала один початковий колір на кожному колі, закресливши його як використаний. Потім кожен наступний колір вона буде вибирати за таким алгоритмом:

1. Знаходить найдовший підвідрізок серед усіх кольорових кіл з незакреслених кольорів; якщо таких декілька, то вибирає будь-який.
2. Якщо довжина такого підвідрізку непарна, то бере колір, який рівно посередині, та закреслює його як використаний.
3. Якщо довжина такого підвідрізку парна, то бере один із двох кольорів посередині, та закреслює його як використаний.

Міс М хоче вибрати ще  $m$  кольорів, і їй також цікаво, яка буде максимальна довжина підвідрізку незакреслених кольорів перед тим, як вона вибере  $(m + n)$ -й колір.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа  $n$  та  $m$  ( $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 10^{18}$ ) — кількість кольорових кіл та кількість кольорів, які Міс М хоче ще взяти (тобто не враховуючи перші закреслені кольори на кожному колі).

Другий рядок містить  $n$  цілих чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^{18}$ ).

Гарантується, що  $m$  не більше, ніж сума всіх  $a_i$ .

### Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — максимальну довжину підвідрізку незакреслених кольорів перед тим, як Міс М вибере  $(m + n)$ -й колір.

### Система оцінювання

Якщо ваш розв'язок буде правильно працювати для  $n = 1$  та  $a_1 \leq 100$ , то він отримає принаймні 25 балів.

Якщо ваш розв'язок буде правильно працювати для  $n = 1$  та  $a_1 \leq 10^6$ , то він отримає принаймні 50 балів.

Якщо ваш розв'язок буде правильно працювати для  $n = 1$ , то він отримає принаймні 75 балів.

### Приклади

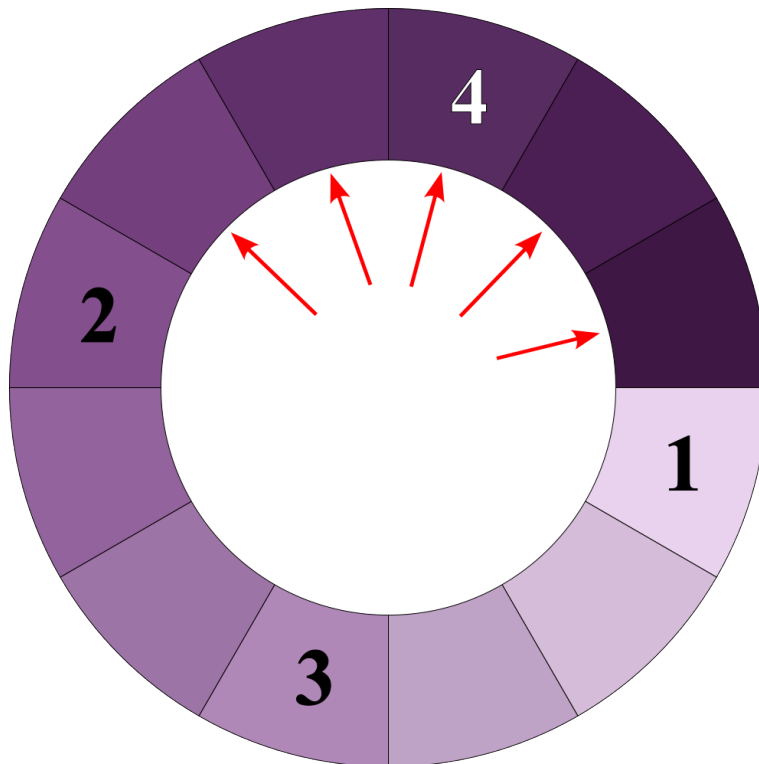
standard input	standard output
1 1 11	11
1 3 11	5
1 5 11	2
1 109 1033	15
3 1145 4034 5912 9134	22

## Примітка

Пояснення до другого прикладу:

Нам дано одне кольорове коло, яке містить 12 кольорів. Міс М уже вибрала один колір з кола (на картинці має номер 1). Тепер вона хоче вибрати ще 3 кольори. Тому послідовність її дій така:

1. Максимальна довжина підвідрізку незакреслених кольорів — 11. Тому вибираємо колір, який буде посередині, та помічаємо його номером 2.
2. Тепер ми маємо підвідрізок з 5 та 5 незакреслених кольорів, вибираємо будь-який та посередині підвідрізку вибираємо колір і позначаємо його номером 3.
3. Серед підвідрізків 2, 2 та 5 вибираємо 5 — це і є максимальна довжина серед підвідрізків незакреслених кольорів перед тим, як Міс М вибере 4-й колір.



Кольорове коло з другого прикладу з умови.