

1º) Dado um vetor contendo **N** números distintos no intervalo de **[0,N]**. Retorne o número que está faltando dentro desse intervalo.

Exemplo 1:

Entrada: N = 3, array = [3, 0, 1]

Saída = 2

Exemplo 2:

Entrada: N = 1, array = [0]

Saída = 1

Exemplo 3:

Entrada: N = 9, array = [9,6,4,2,3,5,7,0,1]

Saída = 8

2º) Lucas vai participar de uma competição de programação no último dia de 2024. A competição terá início às 20h e terá duração de quatro horas, exatamente até meia-noite. Haverá n problemas, classificados por dificuldade, ou seja, o problema 1 é o mais fácil e o problema n é o mais difícil.

Lucas sabe que levará $5 \times i$ minutos para resolver o i ésimo problema.

Os amigos de Lucas organizam uma festa de Ano Novo e Lucas quer estar lá à meia-noite ou mais cedo. Ele precisa de k minutos para chegar de sua casa.

(Lucas participará obrigatoriamente da competição primeiro).

Quantos problemas Lucas pode resolver se quiser chegar à festa?

Entrada

A única linha da entrada contém dois inteiros n e k ($1 \leq n \leq 10$, $1 \leq k \leq 240$) o número de problemas na competição e o número de minutos que Lucas precisa para chegar de sua casa à festa.

Saída

Imprima um número inteiro, denotando o número máximo possível de problemas que Lucas pode resolver para poder chegar à festa à meia-noite ou mais cedo.

Examples

input	Copy
3 222	
output	Copy
2	

input	Copy
4 190	
output	Copy
4	

input	Copy
7 1	
output	Copy
7	

Observação

Na primeira amostra existem 3 problemas e Lucas precisa de 222 minutos para chegar à festa. Os três problemas requerem 5 , 10 e 15 minutos respectivamente. Lucas pode gastar $5 + 10 = 15$ minutos para resolver os dois primeiros problemas. Depois, às 20h15 ele pode sair de casa para chegar à festa às 23h57 (após 222 minutos). Neste cenário Lucas resolveria 2 problemas. Ele não tem tempo suficiente para resolver 3 problemas, então a resposta é 2 .

Na segunda amostra, Lucas pode resolver todos os 4 problemas em $5 + 10 + 15 + 20 = 50$ minutos. Às 20h50 ele sairá de casa e irá para a festa. Ele chegará lá exatamente à meia-noite.

Na terceira amostra, Lucas precisa de apenas 1 minuto para chegar à festa. Ele tem tempo suficiente para resolver todos os 7 problemas.

3º) Liedson tem n baldes, dos quais o i ésimo balde contém A_i quadrados de madeira de comprimento lateral 1.

Liedson pode construir um quadrado utilizando todos os quadrados fornecidos ?

Entrada

A primeira linha contém um único inteiro t ($1 \leq t \leq 10000$) o número de casos de teste.

A primeira linha de cada caso de teste contém um único número inteiro n que é o número de baldes

A segunda linha de cada caso de teste contém n inteiros A_1, \dots, A_n ($1 \leq A_i \leq 10^9$) é o número de quadrados em cada balde.

Saída

Para cada caso de teste, imprima " YES " se Liedson puder construir um quadrado usando todos os quadrados 1×1 fornecidos e " NÃO " caso contrário.

Example

input	Copy
5	
1	
9	
2	
14 2	
7	
1 2 3 4 5 6 7	
6	
1 3 5 7 9 11	
4	
2 2 2 2	
output	Copy
YES	
YES	
NO	
YES	
NO	

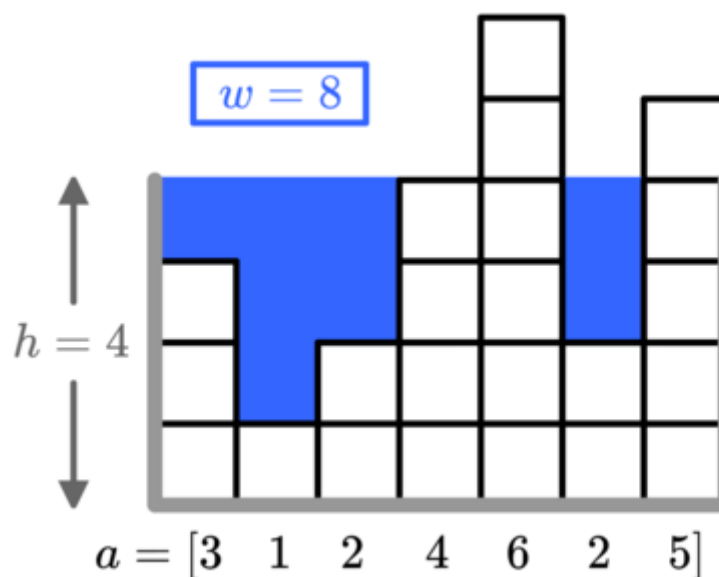
Observação:

Utilize busca binária para realizar o sqrt “manual”.

4º) Você adora peixes, por isso decidiu construir um aquário. Você tem um pedaço de coral feito de n colunas o i -ésimo tem A_i unidades de altura. Em seguida, constrói-se um tanque à volta do coral da seguinte forma:

- Escolha um número inteiro $h \geq 1$ a altura do tanque. Construa muros de altura h em ambos os lados do tanque.
- Em seguida, encha o tanque com água de modo que a altura de cada coluna seja h , a menos que o coral seja mais alto que h então nenhuma água deve ser adicionada a esta coluna.

Por exemplo, com $a = [3, 1, 2, 4, 6, 2, 5]$ e a altura de $h = 4$, você acabará usando um total de $c = 8$ unidades de água, como mostrado na imagem abaixo:



Você pode usar no máximo X unidades de água para encher o tanque, mas você deseja construir o maior tanque possível. Qual é o maior valor de h que você pode selecionar ?

Entrada

A primeira linha contém um único inteiro t ($1 \leq t \leq 10^4$) o número de casos de teste.

A primeira linha de cada caso de teste contém dois inteiros positivos n e x ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5; 1 \leq x \leq 10^9$) o número de colunas do coral e a quantidade máxima de água que você pode usar.

A segunda linha de cada caso de teste contém n inteiros separados por espaço A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$) representa a altura do coral.

Saída

Para cada caso de teste, produza um único número inteiro positivo h ($h \geq 1$) — a altura máxima que o tanque pode ter, então você precisa no máximo x unidades de água para encher o tanque.

Temos uma prova de que sob estas restrições, tal valor de h sempre existe.

Example

input

[Copy](#)

```
5
7 9
3 1 2 4 6 2 5
3 10
1 1 1
4 1
1 4 3 4
6 1984
2 6 5 9 1 8
1 1000000000
1
```

output

[Copy](#)

```
4
4
2
335
1000000001
```

Observação

O primeiro caso de teste é ilustrado no enunciado. Com $h = 4$ precisamos de 8 unidades de água, mas se h for aumentado para 5 precisamos de 13 unidades de água, o que é mais do que $x = 9$. Assim, $h=4$ é ótimo (melhor opção).

No segundo caso de teste, podemos escolher $h = 4$ e adicionar 3 unidades a cada coluna, utilizando um total de 9 unidades de água. Pode ser demonstrado que isto é ótimo.

No terceiro caso de teste, podemos escolher $h = 2$.