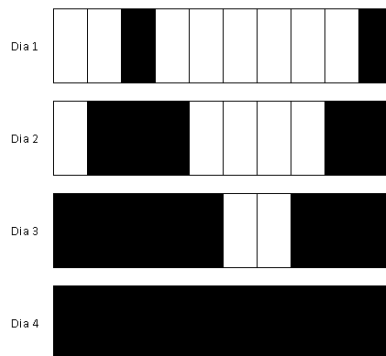


TTTTTTTT

Proliferação de Doença

Tempo máximo: 1 segundo

No confinamento da suinocultura, os animais ficam em baias, uma ao lado da outra. Em uma grande fazenda, essas baias foram posicionadas em uma grande linha e há diversos animais nestas estruturas. Recentemente, observou-se que uma doença surgiu em algumas destas baias e, conversando com o veterinário, descobrimos que a disseminação dessa doença sempre ocorre de uma baia para outra e sempre no intervalo de um dia. Então, a cada dia, a doença infecta baias vizinhas, ou seja, aquelas diretamente conectadas às baias já infectadas. Considere o exemplo abaixo, no primeiro dia identificamos que há duas baias contaminadas, essas infectam as baias vizinhas. Ao final do quarto dia, todas estão contaminadas. Portanto, três dias após o diagnóstico, todos os suínos estão contaminados e não podem ser comercializados.



Você deve criar um programa que recebe como entrada a quantidade de baias da fazenda, e quais estão contaminadas. Gerando como saída a quantidade de dias necessário para que todos os suínos sejam contaminados.

Input

Cada entrada é formada por diversos casos de teste. Para cada caso, a primeira linha contém dois inteiros: Q – Qtde de baias ($1 \leq Q \leq 500000$) e I - indicando o número baias infectadas ($1 \leq I \leq 10000$) e ($1 \leq I < Q$). A segunda linha de cada caso de teste contém I inteiros, indicando as posições das baias infectadas, que são dadas em qualquer ordem. A entrada termina no final do arquivo.

Output

Para cada caso de teste, seu programa deve produzir uma única linha, com um único inteiro, representando a quantidade de dias necessários para que para que todos os suínos sejam contaminados.

Restrições da Solução C

- Seu programa deve usar algum tipo de lista encadeada (use apenas as que estudamos), com alocação dinâmica de memória, composta por struct(s).
- Seu programa NÃO deve utilizar variáveis globais.
- GARANTA que não haverá desperdício de memória, seja por alocação extra, seja por não liberar a memória.

Exemplo de Solução: <https://bit.ly/2RLDbom>

Dica: Olhando alguns envios observei que há soluções com potencial, contudo a complexidade delas estão na ordem de $O(n^3)$. A pergunta que vocês têm que fazer é: Meu programa gasta mais tempo fazendo o que? Resp. Buscando Dados. Então a próxima é, olhando os tópicos estudados, o que resolve esse tipo de situação? Agora é com você

Example

Input:

```
13 3
5 7 9
10 2
1 8
10 2
10 7
```

Output:

```
4
3
6
```

Example

Input:

```
5214 4282
```

4213 2115 4538 1450 3911 1901 1443 5103 4794 5136 1943 1404 2064 4144 408 3986 4655 600 4102 3585 2196 4480 2995 1806 3260 3304 583 1783 3055 890 4991 3429 1881 3655 1133 264
110225 3862
12964 53198 89048 19727 102892 108520 78723 18303 3819 12702 28562 17667 91898 737 46414 83428 95167 53334 108038 36009 45385 67047 92095 43427 95888 7850 20852 44001 2174

Output:

3
116

Example

Input:

500000 1
1

Output:

499999