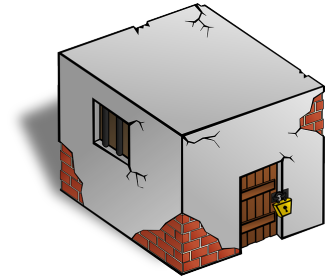


Úloha č. 2

Vězení



Rozmysli, popiš a naprogramuj!

10 b

Všechny výzvědné skupiny se postupně vracejí ze svých misí a ty nervózně sleduješ digitální hodiny stojící vedle tebe. Téměř všichni jsou již zpět na základně, ale po tvém příteli, robotickém vysavači, jako by se slehla zem.

Jak čas postupuje, začínáš myslet na nejhorší. Mohlo by se vůbec stát, aby někdo tak zkušený padl do zajetí? A co když bude, navzdory všem dohodám, šroubek po šroubku rozebírán, až nakonec, chtě nechtě, celou vzpouru prozradí?

Několik hodin po návratu poslední skupiny je všem jasné, že musíte urychleně jednat. Svoláváš tedy válečnou poradu všech přítomných spotřebičů a začínáte střídat plány na záchranu nebohého přítele.

Společně s průzkumníky, kteří měli to štěstí a ve zdraví se vrátili, vypracováváte detailní plány té části města, kam byl vysavač vyslán.

Průzkumným skupinám se podařilo odpozorovat, které budovy jsou hlídány a dokonce zjistily i intervaly, ve kterých se hlídky mění. Díky těmto informacím, a výkonnému kuličkovému počítači chraстícímu uvnitř elektrické trouby, jste získaly tuto analýzu situace:

- Místo, kde je vysavač pravděpodobně vězněn, se nachází na druhé straně města.
- Ve městě operuje několik lidských hlídek. Tyto hlídky se dělí do několika skupin a každá skupina má na starosti několik míst.
- Každá skupina, která ve městě operuje, má předem stanovené intervaly, ve kterých se mezi místy jednotlivé hlídky přesouvají.
- Jestliže hlídka dorazí na místo, které má hlídat, zůstává na místě přesně stejnou dobu, jakou má na přechod mezi jednotlivými místy.
- Hlídky pro přesun mezi místy používají podzemní tunely. V době, kdy jsou v tunelech, nehlídají nic.

Nyní již nezbývá než vybrat ty nejodvážnější a vydat se na záchrannou akci. A nebo ne, možná by bylo dobré nejdříve zjistit, jestli má taková akce vůbec cenu...

Vstup

Na prvním řádku bude číslo T označující počet testů, které budou následovat.

Každý jednotlivý test bude začínat čísly M , N , K a H udávajícími popořadě rozměry obdélníkové oblasti, pro kterou máte plány a přes kterou tedy můžete přejít, počet různých skupin hlídek a počet střežených domů.

Na dalším řádku bude K čísel oddělených mezerou, kde číslo k_i udává, jaké intervaly musí ta která skupina pro přesuny a hlídání objektů dodržovat.

Vstup bude zakončen H řádky obsahujícími čísla x , y a k , kde x a y označují pozici domu na mapě a číslo k určuje, která skupina má budovu na starosti.

Zároveň se můžeš spolehnout na to, že $M \times N \times \prod_{i=0}^{K-1} k_i \leq 10^7$.

Výstup

Pro každý testovací vstup T budou na výstupu číslo značící minimální čas, který potřebujete na průchod městem z vaší základny, která je v plánu zanesena na souřadnici $[0, 0]$, až k

průzkumníkovi, který je v nelidských podmínkách držen na souřadnicích $[N, M]$. Minimálním časem je zde myšlen počet kroků, který musíš udělat, aby ses dostal do cíle. Pohybovat se vždy můžeš pouze v jednom směru.

Kdyby náhodou hlídky byly natolik silné, že by průchod až k vězení nebyl možný, vypiš na výstup řetězec Za hrianky život položí.

Ukázkové vstupy

Vstup

```
1
5 5 1 1
2
3 3 0
```

Výstup

```
10
```

Vstup

```
2
2 2 1 1
2
2 2 0
5 5 2 12
1 2
0 2 0
2 0 0
0 1 0
1 1 0
2 1 0
3 1 0
4 1 0
1 3 1
2 3 1
3 3 1
4 3 1
5 3 1
```

Výstup

```
6
11
```

Vysvětlení:

V prvním vstupu vidíme, že je hlídka na pozici $[3, 3]$. My se snažíme dostat z políčka $[0, 0]$ na políčko $[5, 5]$, a tak není problém hlídku obejít.

V druhém ukázkovém vstupu máme dva zadané případy. V prvním se chceme dostat na $[2, 2]$, ale zde stojí stráž. Musíme tedy počkat na chvíli, kdy na políčku nebude. To se stane v krocích 2, 3, 6, 7, atd. (číslovíme od 0). Musíme tedy počkat v kroku 4 a 5, a potom se dostaneme na políčko v kroku 6, poté co hlídka odešla.

V druhém případě drohého vstupu chceme dojít na pole $[5, 5]$, jenže cestu nám blokuje dvě hlídkované „zdi“. U první strážě hlídají 1 krok a potom se 1 krok stěradají. Je tedy možné za první zeď proklouznout během kroků 3 a 4. Pro druhou zeď je zadaná perioda 2, a tak za ní proklouzneme v krocích 6 a 7.