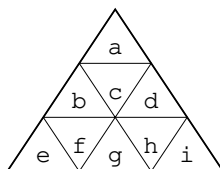


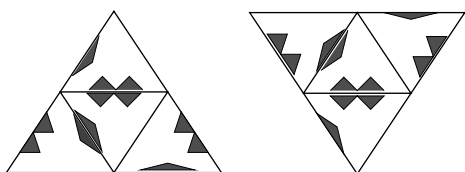
## Zadanie H: Kryształ

### 1 Treść zadania

W laboratoriach SiliFarm (nie mylić z SillyFarm) wychodowano nową formę kryształu, z którą naukowcy konstruujący pamięci komputerowe wiążą olbrzymie nadzieje. Główną zaletą kryształu jest jego regularna struktura i szybkie tempo rozrastania się. Hodowlę kryształu rozpoczyna się od załączka, którym jest cząstka zbudowana z *elementów*  $a, b, \dots, i$  pokazana na rys. 1. Następnie w każdym cyklu wzrostu na każdym z trzech boków kryształu powstają jego symetryczne kopie (patrz rys. 2). Kryształ powstały po  $k$  cyklach wzrostu nazywamy kryształem  $k$ -tej generacji;  $k$  nazywamy *numerem generacji*. Załączek jest kryształem zerowej generacji.



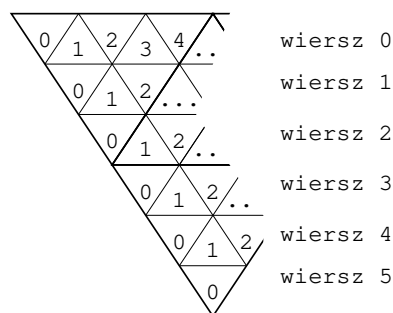
Rysunek 1: Załączek kryształu.



Rysunek 2: Sposób rozbudowy kryształu w parzystym (z lewej) i nieparzystym (z prawej) cyklu.

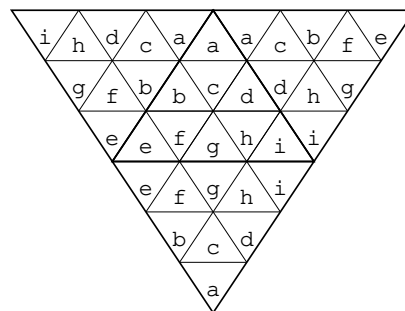
Do zastosowania w przemyśle komputerowym nadają się jedynie "czyste" kryształy o bardzo regularnej strukturze. Test czystości kryształu przeprowadza się sprawdzając, czy na wybranych pozycjach w kryształach znajdują się właściwe elementy. Pozycję elementu w kryształach określamy podając numer wiersza

(pierwszy od góry wiersz ma numer 0) i pozycję elementu w wierszu (elementy w wierszu numerujemy od lewej strony od zera, patrz rys. 3)



Rysunek 3: Numeracja pozycji w kryształach 1-szej generacji.

Trzeba napisać program, który wyznaczy jaki element powinien znajdować się na wskazanym miejscu w kryształach i tym samym pozwoli zweryfikować poprawność testu czystości.



Rysunek 4: Kryształ 1-szej generacji.



## 2 Zadanie

Napisz program, który:

1. czyta z *wejścia standardowego* numer generacji kryształu oraz opisy pozycji elementów w kryształach,
2. oblicza jakie elementy powinny znajdować się w kryształach na wskazanych pozycjach,
3. pisze na *wyjście standardowe* odnalezione nazwy elementów.

## 3 Dane

W pierwszym wierszu wejścia podana jest liczba  $C$  ( $1 \leq C \leq 10$ ). W kolejnych wierszach podanych jest  $C$  zestawów danych zapisanych zgodnie z podaną niżej specyfikacją.

## 4 Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu zestawu danych podane są liczby  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) i  $m$  ( $1 \leq m \leq 200$ );  $n$  oznacza numer generacji kryształu, a  $m$  jest liczbą testów dla tego kryształu. W kolejnych  $4m$  wierszach podane są opisy testów. Opis jednego testu jest zapisany w czterech kolejnych wierszach; są to liczby:  $d_w$ ,  $w$ ,  $d_k$  i  $k$ , gdzie  $1 \leq d_w, d_k \leq 1000$  oraz  $w$  ma  $d_w$  cyfr, a  $k$  ma  $d_k$  cyfr. Liczby  $w$  i  $k$  zapisane są od początku wiersza, bez nieznaczących zer z lewej strony. Ponadto można założyć, że liczby  $w$  i  $k$  poprawnie opisują pozycję elementu w kryształach, tzn. nie wychodzą poza rozmiar kryształu.

## 5 Wynik

W kolejnych wierszach należy podać odpowiedzi obliczone dla kolejnych zestawów danych. Dla każdego zestawu należy w jednym wierszu, zapisać jedno słowo składające się z liter (a lub b lub ... lub i) oznaczających elementy, które powinny znajdować się w czystym kryształach na pozycjach wskazanych w danych. Litery w słowie powinny występować w takim samym porządku, w jakim pozycje elementów występują w danych.

## 6 Przykład

Dla danych:

```
2
2 3
1
8
2
13
2
11
2
22
1
0
1
0
1 2
1
0
1
3
1
5
1
0
```

wynikiem jest:

```
hia
ca
```