

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА МИШКИ

Желателно е да се използва масив, на който елементите са от тип *struct*. Единият компонент на структурата ще обозначава дали е мишка или сирене, а другият –ще показва позицията.

I. Решение когато няма позиция с повече от едно парче сирене (50% от тестовите)

След прочитане на целия масив, той трябва да се сортира само относно позициите.

Първи начин

Решение с 4 цикъла – за двата варианта на движение на мишките веднъж за наляво и веднъж за надясно.

За вариант (А):

Надясно: По време на обхождане на масива отляво-надясно увеличаваме един брояч *br1* с 1 при среща на мишка, а при среща на сирене, ако броячът е по-голям от нула, го намаляваме с 1. Последната стойност ще бъде броя на „гладните” мишки в тази посока.

За наляво е аналогично, но се обхожда масива отдясно-наляво. Нека този брояч е *br2*.

За вариант (Б):

Надясно – увеличаваме променлива *br3* ако срещне сирене и на предната позиция е мишка. Последната стойност ще даде „ситите” мишки. Като ги извадим от общия брой, ще получим броя на „гладните”.

Наляво – аналогично за случая надясно, но променливата нека да е *br4*.

Втори начин:

Решение с 2 цикъла.

При обхождане на масива надясно може да се намерят по описания вече начин едновременно броячите *br1* и *br3*, а при наляво – броячите *br2* и *br4*.

Трети начин:

Решение с един цикъл (обхождане отляво-надясно).

За движение за вариант А):

Броячът *br1* ще показва колко са „гладните” мишки при движение надясно (намира се по показания по-горе начин). Броячът *br2* обаче ще се увеличава при срещане на сирене, а при срещане на мишка ще се намалява с 1, ако е по-голям от нула. По този начин той ще показва колко мишки са били „сити” при движение наляво.

Движение при вариант Б):

При обхождането намираме колко е броят на последователностите от мишки.

Нека е дадено следното разпределение: *sss mmm sss mmm ssss mmmm sss*, където с буква *s* е означено къде има сирене и с буква *m* – къде има мишка,

За по-добро онагледяване, да заместим последователностите от *m* с *M* и от *s* с *S* – ще се получи *SMSMSMS*. Нека броят на последователностите от мишки е *BM* (в случая *M=3*). Ясно е, че всяка последователност от сирене между две последователности от мишки ще бъде изядена от мишката, която е първа в последователността. Тогава със сигурност има $(BM-1)$ сити мишки. При движение наляво, ако на първа позиция има сирене, то броят на „ситите” мишки ще се увеличи с още една. При движение надясно, ако на последната позиция има сирене, пак ще се увеличат „ситите” мишки с 1. Следователно е необходимо да намерим *BM* и да направим съответните проверки за двата вида движение.

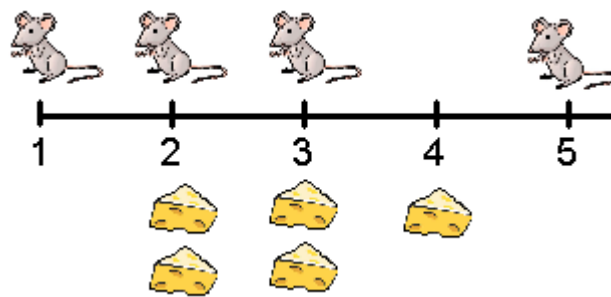
II. Решение когато има позиция с повече от едно парче сирене (за пълен брой точки)

Едно от решенията е с две обхождания – наляво и надясно.

Намирането за решенията на вариант (А) е описано по-горе във втория начин.

За вариант (Б): При наличие на повече позиции в която има една мишка и едно (или повече парчета сирене), броят на последователностите от мишки може да се окажат различен в двете посоки на движение. Това налага за всяка посока сортиране на масива.

Пример 2 от условието:



При движение надясно резултатът от сортирането ще бъде:

MMSSMSSSM – има три последователности от мишки,

а при движение наляво след сортирането:

MSSMSSMSM, последователностите са 4.

Първият критерий е по нарастване на номера на позицията. Вторият критерий е различен за двете посоки:

При движение надясно, ако позициите на мишка и сирене съвпадат, сиренето трябва да е вдясно (преди мишката, за да може да го изаде мишката). При движение наляво е обратното – сиренето от неговата позиция да иде вляво.

Автор: Павел Петров