

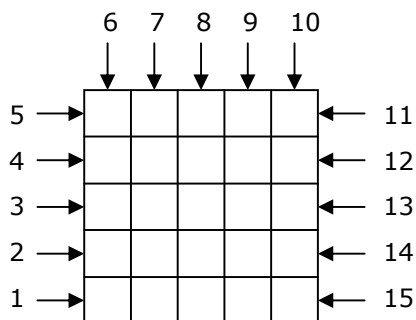
## Задача 4 от конкурса на PC Magazine & Musala Soft

### ВМЪКНИ

Кристофър Робин остана впечатлен от изобретателността на участниците в Конкурса на PC Magazine Bulgaria и Musala Soft и реши да ги предизвика с игра, която намери случайно в една кутия докато чистеше шкафа си. Играта включва дъска, на която се слагат плочки с картинки. Първо Кристофър Робин се опита да я разучи като играеше с Пух, но той постоянно си събираше плочките с нарисуван мед върху тях. Тигър само подскачаше въодушевено, че някой си играе с него, но нямаше търпение да мисли и така играта беше безинтересна. Много полезен се оказа Бухал, който показва завидни умения и помогна на Кристофър Робин да вникне в тънкостите на играта и да изработи собствена стратегия. После той написа програма, която да играе вместо него и поиска да я съпостави срещу програмите на участниците в нашия конкурс. Правилата на играта са следните:

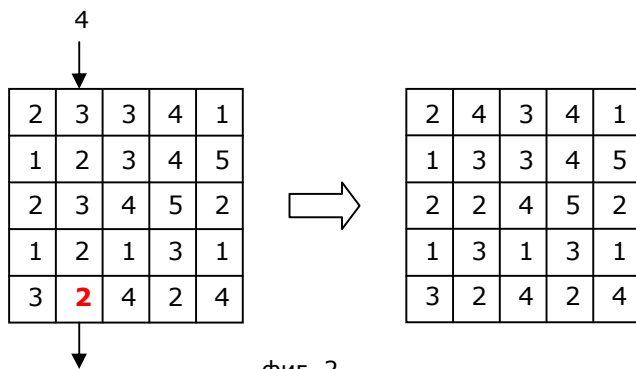
Играта " ВМЪКНИ" се играе от двама играчи върху дъска  $5 \times 5$ , като играчите се редуват да поставят плочки върху дъската. Всяка от плочките има картинка върху едната си страна, като за целта на задачата ще означим картинките с цели числа от 1 до  $P$  ( $3 \leq P \leq 7$ ). Когато играч нареди една до друга, в ред или колона, три или повече плочки с еднакви картинки, тогава тези плочки се премахват от дъската и играчът печели точки. Целта на всеки играч е да спечели колкото се може повече точки.

В началото на играта дъската е запълнена и във всяко от полетата има по една плочка, като няма три еднакви плочки една до друга. До дъската има  $N$  ( $1 \leq N \leq 200$ ,  $N$  е четно) плочки една до друга, като първите  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) от тях са обърнати с лице, а останалите са с гръб и не се вижда тяхната картинка. На всеки ход играчът, който е на ред, взима първата от плочките, които са с видима картинка и я поставя на дъската по един от 15-те възможни начина показани на фигура 1 и номерирани от 1 до 15.



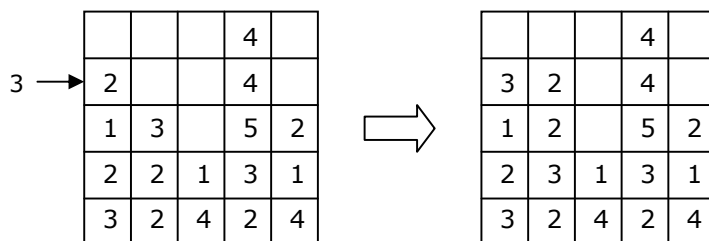
фиг. 1

Ако в посоченото квадратче има плочка, тя се "избутва" в посоката на стрелката. Ако избутаната плочка отиде в квадратче, в което има плочка и тя на свой ред се избутва и т.н. Ако целият ред/колона е запълнен последната плочка "изпада от дъската" и се премахва. На фигура 2 плочка с номер 4 се вмъква отгоре, и понеже колона е пълна най-долната плочка изпада от дъската.



фиг. 2

На фигура 3, плочка с номер 3 се вмъква отляво и избутва само първата плочка с номер



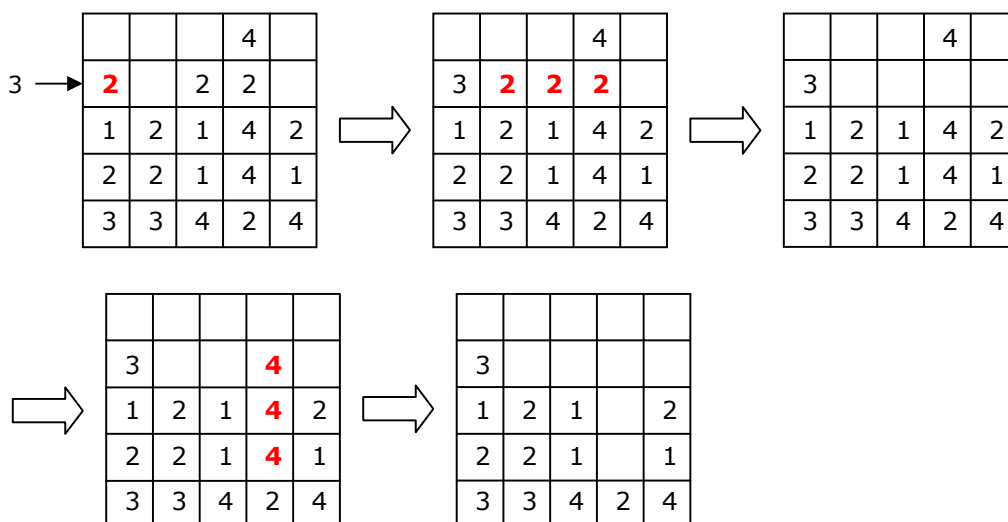
фиг. 3

2.

След като плочката е вмъкната се изпълняват следните стъпки:

1. Ако под някоя плочка има празно квадратче, плочката се смъква една позиция надолу. Стъпка 1 се изпълнява докато под никоя плочка няма празно квадратче.
2. Премахва се **една** група (ако съществува) от три или повече еднакви съседни плочки (в ред или колона). Ако съществува повече от една такава група се премахва тази с по-голям брой съседни плочки. Ако съществуват повече от една група с най-голям брой, се избират тези плочки, които са в ред (не в колона). Ако съществуват две, които са в ред или две, които са в колона, се избира тази поредица, която започва от по-високо. Ако и двете почват от еднакво високо, се избира тази, която почва от по-ляво.
3. Ако е премахната група в стъпка 2 се преминава към стъпка 1. Ако не е премахната група – ходът е приключил и следващият играч е на ход.

Пример:



След вмъкването на плочка с номер 3, плочката с номер 2 се премества една позиция надясно и така образува ред и колона с по три съседни двойки. Тъй като поредиците са с равна дължина предимство получава редът – плочките се отстраняват от дъската. След като е минала стъпка 2, се връщаме в стъпка 1 и всички плочки "изпадат" надолу докато под тях няма празно поле. В случая, изпада плочка с номер 4. Това образува колона от четворки. Тя е единствена поредица и се отстранява от дъската.

След като е приключил един ход, следващата плочка от наредените до дъската, която е с гръб се обръща с лице и картинката върху нея става видима. Ако всички плочки са с лице – никоя не се обръща. Играта продължава докато  $N$ -те плочки до дъската свършат.

Точките които получава играч за взета поредица са както следва: за три поредни – 10 точки, за четири поредни – 20 точки, за пет поредни – 30 точки. Освен това за втора поредица взета в един ход точките се удвояват, за трета поредица – утрояват и т.н. Точките които ще получи играчът от горния пример са  $10 + 2 \times 10 = 30$ .

За да играете играта Вие ще трябва да напишете .NET приложение, което се свързва с Web Service и използва интерфейса, които се предоставя, за да играе срещу програмите на другите участници. На сайта на конкурса – <http://konkurs.musala.com> – може да намерите подробна информация за интерфейса на Web Service-а както и неговия адрес. Също ще намерите подробни указания и примери как да създадете приложение, което контактува с Web Service.

Програмата на всеки играч, ще може да "мисли" сумарно за всички ходове по  $0.2s * (N / 2)$ . Това не налага ограничение за един ход – за някои ходове програма може да мисли повече от  $0.2s$ . Ако в някой момент програмата на някой превиши отреденото време, оценяващата система ще счита, че играчът играе винаги ход номер 6 и няма да прави запитване към програмата.

Оценяването ще се извърши на принципа всеки срещу всеки, като всеки ще бъде и първи и втори играч. За класирането ще се сумират точките, които всеки състезател е спечелил в отделните игри.