

## Kasíno

Ste v kasíne a hráte nasledujúcu hru.

Krupiér pred vás do jedného radu rozloží  $2n$  žetónov. Každý žetón má jednocifernú hodnotu. Hodnotu každého žetónu vidíte. Máte  $n$  ťahov. V každom ťahu si musíte zobrať jeden žetón, ale môžete si zobrať iba taký žetón, ktorý je buď na začiatku radu alebo na konci radu. Po každom vašom ťahu sa dostane na ťah krupiér. V rámci svojho ťahu krupiér vždy zo zvyšných žetónov odstráni jeden žetón. Vždy odstráni ten žetón, ktorý je na začiatku radu, alebo na konci radu. To, ktorý z týchto dvoch žetónov krupiér odstráni, závisí od hodnôt týchto žetónov. Krupiér totiž vždy odstráni žetón s vyššou hodnotou. V prípade, že sa hodnoty žetónov rovnajú, krupiér odstráni žetón z konca radu. Po tom, ako krupiér odstráni jeden žetón, dostávate sa na ťah opäť vy.

### Príklad.

Krupiér pred vás rozložil žetóny s hodnotami:

1, 2, 8, 3.

V prvom ťahu si môžete zobrať buď žetón s hodnotou 1 alebo s hodnotou 3.

Predpokladajme, že ste si zobrali žetón s hodnotou 1. Potom na stole ostali tieto žetóny:

2, 8, 3.

Podľa pravidiel musí krupiér odstrániť žetón s hodnotou 3. Na stole ostanú žetóny:

2, 8

a na ťah sa dostanete opäť vy. Predpokladajme, že ste si zobrali žetón 8. Potom vaša celková výhra je  $1+8=9$ .

Pri žetónoch, ktoré boli v hre, sa vyššia výhra ani nedala dosiahnuť. Všimnite si, že ak by ste postupovali metódou greedy (t.j. v každom ťahu si zo žetónov, ktoré máte na výber, vyberiete ten, ktorý má vyššiu hodnotu), dosiahnete nižšiu celkovú výhru. (V prvom ťahu si zoberiete 3, následne krupiér odstráni 8, v druhom ťahu si zoberiete 2 a vaša výhra je  $3+2=5$ .)

Vy ste sa dostali do infromatického kasína a namiesto toho, aby krupiér pred vás rozkladal žetóny, dal vám postupnosť ich hodnôt v textovom súbore *ADS2022\_kasino.txt*.

Súbor obsahuje 1000 **jednociferných hodnôt**. Hodnoty nie sú oddelené ani čiarkou, ani medzerou.

Pomocou dynamického programovania zistíte, akú najvyššiu výhru môžete dosiahnuť.

**Poznámka.** Môžete použiť aj interpretovaný jazyk. Výpočet sa vykoná rýchlo.