

## Proba de Baraj

### Problema 1 – RPS

Autor: Andrei Grigorean

Mai întâi vom arăta cum poate fi găsit răspunsul optim pentru un set fixat de concurenți, iar apoi vom extinde soluția pentru a suporta operația de sosire a unui concurent nou.

Vom încerca să construim soluția literă cu literă. Având un prefix de lungime  $P$  deja ales, ne mai interesează doar acei concurenți pentru care primele  $P$  opțiuni sunt identice cu prefixul ales. Pentru a extinde soluția cu încă o literă (vom avea un nou prefix de lungime  $P + 1$ ) este necesar să știm scorul pe care îl putem obține jucând doar cu acei concurenți pentru care și a  $P + 1$  opțiune este identică cu cea a noului prefix.

Practic, pentru orice prefix al unui șir din input vrem să știm scorul maxim pe care îl putem obține presupunând ca mutările Mirunei până la pasul curent sunt egale cu prefixul. Pentru a implementa eficient acest lucru putem folosi un trie. În fiecare nod al trie-ului ne vom menține o dinamică care să ne spună costul maxim pe care îl putem obține jucând doar cu acei jucători ale căror șiruri se află în subarborele nodului. Astfel, putem să extindem prefixul soluției cu încă un caracter în complexitate  $O(1)$ .

De fiecare dată când sosește un concurent nou vom insera în trie șirul sau de mutări. Va trebui să updatăm valorile din dinamică doar pentru nodurile pe care le-am parcurs la operația de inserție a șirului.

Astfel, avem un algoritm de complexitate  $O(N * K)$ .