

DESCRIERE SOLUȚII

PROBLEMA 1 STARWARS

Autor: elev Cantar-Gogitidze David Nicholas
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploiești

Vom citi succesiv cele N CONFIGX-uri. Pentru fiecare CONFIGX vom determina dacă primul robot are „Strategie SKYWALKER” astfel:

Să considerăm că la începutul CONFIGX i există nr jetoane de aceeași culoare ($nr > 1$): XX...XO...

În acest caz R2D2 are „Strategie SKYWALKER”, pentru că poate proceda astfel:

Dacă pentru CONFIGX-ul care începe cu O, C3PO ar avea „Strategie SKYWALKER”, atunci R2D2 ia nr-1 jetoane, obligându-l astfel pe C3PO să ia ultimul jeton X, iar R2D2 ajunge într-o poziție cu „Strategie SKYWALKER”.

Dacă pentru CONFIGX-ul care începe cu O, C3PO nu are „Strategie SKYWALKER”, atunci R2D2 ia toate cele nr jetoane.

Dacă la începutul CONFIGX-ul este un singur jeton de o culoare, după care urmează un jeton de altă culoare: XO...

În acest caz R2D2 este obligat să ia primul jeton, deci dacă pentru CONFIGX-ul care începe cu O, C3PO are „strategie SKYWALKER” atunci R2D2 nu va avea și invers.

PROBLEMA 2 EXPRESIE

Autor: prof. Raluca Costineanu
Colegiul Național "Ștefan cel Mare", Suceava

Pentru evaluarea fiecărei expresii logice vom utiliza o stivă în care introducem în ordinea în care apar în expresie caracterele (!, &, | iar atunci când întâlnim o literă înlocuim caracterul din vârful stivei cu cel produs la evaluarea expresiei compusă din ultimul operator și ultimul operand introdus în stivă la întâlnirea unei) vom scoate din stivă și vom evalua întreaga expresie până la prima găsită pe stivă pe care o înlocuim cu rezultatul evaluării făcute.

PROBLEMA 3 LINGVISTIX

Autori: elev Merla Antonio
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploiești

Se folosesc structuri de date neomogene pentru a reține grupurile de sunete aferente fiecărei limbi. Se folosesc vectori pentru a reține indicii limbilor care pot fi cele de origine pentru un cuvânt dat și pentru a reține numărul grupurilor de sunete aferente fiecărei limbi în parte. **La fiecare cuvânt se inițializează acești vectori!**

Se citesc grupurile de sunete specifice celor K limbi. Având în vedere faptul că nu se știe câte vor fi citite, se citește caracter cu caracter, până la enter, când se trece la următoarea limbă. Se reține un nou grup de sunete la fiecare spațiu.

Pentru fiecare cuvânt, se verifică dacă limba $L[i]$ ($i=1,n$) ar putea fi limba de origine.

În caz afirmativ, se mărește numărul de limbi de origine posibil, se reține indicele limbii într-un vector, se reține numărul de grupuri de sunete specifice acestei limbi într-un alt vector pentru a fi stabilite la final probabilitățile cuvântului pe care îl verificăm. **A se face distincția între cazul când**

Secțiunea 7-8 avansați

se descoperă o limbă încă neverificată ce poate fi cea de origine și cazul când un nou grup de sunete este descoperit, dar se știe deja despre cuvânt că ar putea face parte din acea limbă!

PROBLEMA 4 HARTA

Autor: elev Savu Daria
Colegiul Național “Mihai Viteazul”, Ploiești

Cerința 1.

Se va folosi algoritmul Fill pentru determinarea celei mai mari suprafețe acoperite cu același număr.

Cerința 2.**Soluția 50 de puncte $O(N^5)$**

Se fixează latura, iar apoi se parcurge matricea, fixându-se colțul din stânga sus. Se parcurge pătratul de latură 1 și cu colțul stânga sus fixat și se verifică dacă este umplut cu același număr. Deoarece latura pornește de la N spre 1, programul se oprește la prima soluție găsită.

Soluția 50 de puncte $O(N^2)$

Folosim matricea auxiliară b, în care

$$b[i][j] = \min (b[i-1][j-1], b[i-1][j], b[i][j-1]) + 1, \text{ dacă } b[i][j] \text{ este egal cu } b[i-1][j-1], b[i-1][j] \text{ și } b[i][j-1]$$

$$b[i][j] = 1 \text{ în caz contrar}$$