

Problema 5

Tu și prietenii tăi v-ați îmbarcat într-o aventură captivantă pentru a explora o insulă misterioasă cunoscută pentru comorile ascunse și reperele enigmaticе. Pe măsură ce vă adânciți în misterele insulei, dați peste o hartă care deține cheia pentru a-i dezvălu secretele.

Harta constă din mai multe repere, fiecare reprezentat de un simbol unic. Sarcina ta este să scrii un program care să te ajute să navighezi prin insulă, găsind o cale care vizitează fiecare punct de reper exact o dată și se termină la punctul de plecare. Cu alte cuvinte, trebuie să găsiți un ciclu care să treacă prin toate reperele de pe hartă.

Programul dvs. ar trebui să accepte următoarele intrări:

- listă de repere, fiecare reprezentată printr-un simbol (de exemplu, A, B, C etc.).
- Un set de căi care leagă reperele (de exemplu, A -> B, B -> C, C -> A etc.).

Programul dvs. ar trebui să scoată:

- Secvența de repere care formează un ciclu, începând și terminând la același reper.

Note: Este garantat că există o soluție și nu vor exista repere izolate (fiecare reper va fi conectat la cel puțin un alt reper).

Aveți la dispoziție 15 minute pentru a concepe un program care să rezolve eficient această problemă. Succes și fie ca, comorile insulei să fie ale tale de descoperit!

Input:

5 5

0 1

1 2

2 3

3 4

4 0

Problema 10

Imaginați-vă că vă aflați într-o aventură palpitanta în junglă densă, unde artefacte și secrete străvechi așteaptă descoperire. În timp ce navighezi prin junglă, dai peste o tabletă misterioasă de piatră care deține mesaje criptate de la o civilizație antică.

Mesajele criptate sunt compuse dintr-o succesiune de caractere, fiecare reprezentată printr-un simbol unic. Sarcina ta este să scrii un program care să poată comprima și decomprima eficient aceste mesaje, permitându-ți să descoperi cunoștințele ascunse din interior.

Pentru a realiza acest lucru, veți folosi un algoritm special care efectuează compresia și decompresia datelor prin crearea unei reprezentări compacte a mesajului. Acest algoritm utilizează o tehnică unică de mapare care atribuie coduri mai scurte simbolurilor care apar frecvent și coduri mai lungi simbolurilor mai puțin frecvente.

Programul dvs. ar trebui să aibă două funcții principale:

- Funcția de compresie:

Intrare: o secvență de caractere reprezentând mesajul original.

Ieșire: O reprezentare comprimată a mesajului folosind atribuirea codului unic.

- Funcția de decompresie:

Intrare: Reprezentarea comprimată a mesajului.

Ieșire: mesajul original, restabilit la forma sa originală.

Programul dvs. ar trebui să fie capabil să gestioneze eficient diferite mesaje cu frecvențe și lungimi diferite de simbol. Reprezentarea comprimată ar trebui să fie cât mai compactă posibil, în timp ce procesul de decompresie ar trebui să restabilească cu acuratețe mesajul original.

Aveți la dispoziție 45 de minute pentru a concepe un program care poate comprima și decompriama cu succes mesajele criptate, deblocând înțelepciunea civilizației antice. Succes și călătoria ta prin junglă să fie plină de descoperiri interesante!

Input: Treeaaassuureee