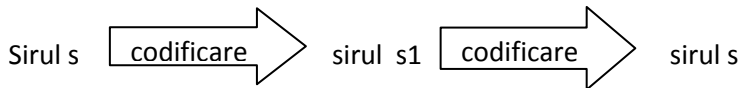


Descrierea solutiei

Solutia 1- 100p

Prof. Nicu Vlad-Laurentiu - Liceul Teoretic "M. Kogalniceanu" , Vaslui

Pornind de la observatia



Prin urmare, o singura funcție este suficientă pentru ambele operații (codificare și decodificare).

Funcția de codificare

- are ca parametru ce trebuie codificat
- este o funcție recursivă
- condiția de oprire este ca lungimea șirului să fie 1, situație în care se afișează șirul
- din șirul ce trebuie codificat se formează 2 șiruri conform enunțului, șiruri având ca lungime jumătate din lungimea șirului inițial. Pentru aceste 2 șiruri se aplică același procedeu.

Soluția 2 – 50p

Prof. Ana Maria Arișanu – Colegiul Național "Mircea cel Bătrân", Rm. Vâlcea

Prof. Nicu Vlad-Laurentiu - Liceul Teoretic "M. Kogalniceanu", Vaslui

Pentru a codifica/decodifica se pleacă de la codificarea/decodificarea șirului 1,2,3,4, ..., n

Cazurile $n=2$ și $n=4$ sunt cazuri speciale ce se tratează separat.

Cazul $n=8$ reprezintă punctul de pornire în identificarea formei generale a soluției, codificarea în acest caz fiind 1,5,3,7,2,6,4,8

Se pornește de la observațiile:

- pentru orice $n=2^k$, în șirul codificat se indentifică 8 secvențe de lungimi egale, secvețele începând cu 1,5,3,7,2,6,4 respectiv 8
- fiecare secvență este formată din perechi (a,b) , $b=a+n/2$
- trecerea de la o pereche la alta, in cadrul unei secvențe este dată de puterile lui $2^{k-2}, 2^{k-1}$, alternând ca semne

Observație : pentru a obține 100p, la trecerea de la o pereche la alta, în șirul alternant ca semne de puteri ale lui 2, intervin corecții.

Soluția 3 – 100p

Prof. Ana Maria Arișanu – Colegiul Național "Mircea cel Bătrân", Rm. Vâlcea

Notăm cu $a[1], a[2], a[3], a[4], \dots, a[n]$ codificarea/decodificarea șirului 1,2,3,4, ..., n

Cazurile $n=2$ și $n=4$ sunt cazuri speciale ce se tratează separat.

Cazul $n=8$ reprezintă punctul de pornire în identificarea formei generale a soluției, codificarea în acest caz fiind 1,5,3,7,2,6,4,8

Se pornește de la observațiile:

- $a[n/2+i]=a[i]+1$, prin urmare este suficientă codificarea șirului 1,3,5,7,..., n-1
- codificarea șirului 1,3,5,7,..., n-1 este simetrică, prin urmare este suficientă codificarea șirului 1,5,9,..., n-3

Simulăm codificarea șirului 1,5,9,..., n-3 care are lungime $n/4$

Soluția clasică presupune utilizarea unei matrici cu $k-2$ linii ($n=2^k$) , fiecare linie i obținându-se conform enunțului din linia $i-1$

Pentru a utiliza eficient memoria, este suficientă o matrice cu 2 linii (0 si 1) linia i , obținându-se din linia $1-i$

Soluția 4 – 100p

Prof. Marinela Șerban – Colegiul Național "Emil Racoviță", Iași

-codificare / decodificare

citesc mesajul codificat (are L caractere)

determin in cati pasi trebuie decodificat si totodata dimensiunea subsirurilor

impart mesajul in subsiruri - initial fiecare subsir are 1 caracter ...!!!

$S[i][1] := M[i];$

Deoarece $L = 2^P$ este OK, pentru "reunificarea subsirurilor" plec cu P de la 1

Secventa de "reunificare":

```
For P := DeUnde To Pasi Do {la pasul P am  $2^P$  siruri si obtin  $2^{(P-1)}$  siruri}
Begin {adica se injumataresc!!!}
  For k := 1 To Put[Pasi-P] Do {iau prima data subsiruri de 1 caracter}
  Begin {apoi de 2, 4, 8, ...}
    M := ""; {aici pun cele 2 subsiruri}
    For i := 1 To Lung( $S[2*k-1]$ ) Do {parcurs subsirurile}
    Begin {si pun cate }
      AdaugaC(M,  $S[2*k-1][i]$ ); {un caracter din stanga}
      AdaugaC(M,  $S[2*k][i]$ ); {apoi unul din dreapta}
    End;
     $S[k] := M$ ; {sirul nou format il pun pe pozitia k }
     $S[k+1] := ""$ ; {cel de pe pozitia k+1 devine nul}
  End;
End; {in final sirul complet va fi in  $S[1]$ }
```

Soluția 5 – 100p

Prof. Marius Nicoli – Colegiul Național “Frații Buzzești”, Craiova

Considerăm șirul inițial indexat de la 0. Asociem fiecărei poziții scrierea sa binară pe un număr de biți egal cu K (știind că șirul dat are lungimea 2^K). Poziția în șirul final se obține transformând din baza 2 în baza 10, șirul binar cu K pozitii determinat considerând cifrele în ordine inversă.

Exemplu

Pentru $K=5$ poziția 6 se transformă în 00110, rasturnad acest sir obtinem 01100= 12 în baza 10

Deci poziției 6 îi corespunde poziția 12