ppal – Soluţie

Autor Szabó Zoltán

I. Soluţie în `O(n⁴)` - `50` puncte

Să notăm şirul de caractere $s_1s_2s_3...s_n$.

Vom construi matricea tridimensională *nrpal*, în care *nrpal*[*i,j,p*] reprezintă numărul posibilităţilor de descompunere în *p* palindroame a subsecvenţei $s_is_{i+1}s_{i+2}...s_j$. Avem următoarea relaţie de recurenţă:

- $nrpal[i,j,1] = nrpal[i+1, j-1, 1]$ dacă $s[i] = s[j]$
- $nrpal[i, j, l+1] = \sum_{k=i}^{j-1} nrpal[k+1,j,l]$, *unde* $nrpal[i,k,1] = 1$ (pentru fiecare $l = 1, j - k$)

Numărul tuturor descompunerilor în *p* palindroame va fi valoarea elementului *nrpal*[1,*n,p*].

Reconstituirea soluţiei cu numărul de ordine *q* se realizează în timp `O(n)`, având în vedere valorile din matricea *nrpal.*

II. Soluţie în `O(n³)` – `100` puncte.

O soluţie ce obţine punctajul maxim foloseşte o matrice bidimensională `nrpal[i, j]` cu semnificaţia „numărul descompunerilor în `j` palindroame având `i` litere rămase”. Recurenţa se deduce fixând primul palindrom ce începe la poziţia `i`.

- $nrpal[i, j] = \sum_{k=i}^{n} nrpal[k+1, j-1]$, astfel incat subsirul $s_is_{i+1}s_{i+2}...s_k$ palindrom.

Pentru a elimina cazurile particulare vom considera $nrpal[n+1, 0] = 1$.

Reconstituirea soluţiei cu numărul de ordine *q* se realizează în timp `O(n)`, având în vedere valorile din matricea *nrpal.*