

Cel mai lung subsir palindromic

Stroie Andreea Denisa

1 Abordarea dinamica

1.1 Metoda 1

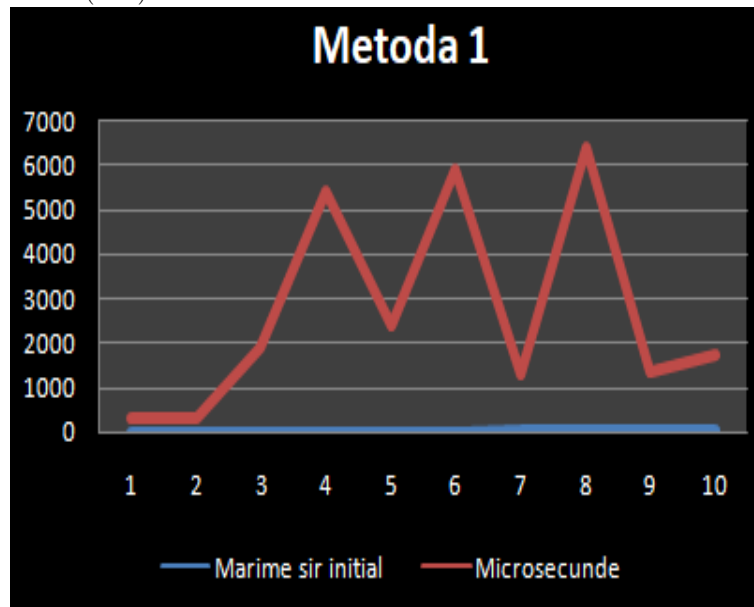
1. Cream un sir bidimensional de tip bool, unde $\text{sir}[\text{index1}][\text{index2}]$ este adevarat daca sirul de la indicele index1 pana la indicele index2 este palindrom.

2. Toate subsirurile de lungime 1 sunt palindromuri.

3. Un subsir de lungime 2 este palindrom, daca primul caracter este egal cu cel de al doilea caracter al subsirului, daca $\text{s}[\text{index}] = \text{s}[\text{index} + 1]$, atunci $\text{sir}[\text{index}][\text{index} + 1] = \text{true}$.

3. In cazul subsirurilor cu o lungime mai mare de 3 caractere, avem urmatoarea conditie: $\text{sir}[\text{index1}][\text{index2}] = \text{true}$, numai daca $\text{sir}[\text{index1} + 1][\text{index2} - 1] = \text{true}$ si $\text{s}[\text{index1}] = \text{s}[\text{index2}]$.

Idee este acea de conservare a rezultatelor subproblemelor, iar complexitatea este $O(n^2)$



1.2 Metoda 2

De data aceasta vom genera toate palindromurile de lungime para si impara, alegand cel mai mare palindrom, complexitatea va fi de asemenea $O(n^2)$.

1. Pentru palindromurile de lungime impara fixam un centru si parcurgem sirul in ambele directii ale centrului pentru a cauta palindromuri cu o lungime mai mare.

Spre exemplu, pentru "apanapa" traversam sirul cu $\text{start} = i - 1$, $\text{finish} = i + 1$, unde $i = 1$ intial. Ne oprim cand $\text{start} = 'a'$ si $\text{finish} = 'a'$, vom scadea start cu o unitate si vom creste finish cu o unitate, obtinand $\text{start} = 'p' = \text{finish}$, vom proceda astfel pana la gasirea celui mai mare palindrom, adica 'apanapa'.

2. In cazul palindromurilor de lungime para, nu o sa mai fixam vreun centru, pur si simplu de vom indrepta cu indicele start in stanga, iar cu finish in dreapta. Spre exemplu, daca avem sirul "apaapa" parcurgem sirul cu start = $i - 1$, finish = i , unde $i = 1$ initial initial. Gasim start = 'a' = finish si extindem start in stanga, respectiv finish in dreapta.

