

Criptografie, descrierea soluției

Propunător, prof. Alina Pintescu

Pentru numărarea secvențelor o primă abordare este cea brută, anume să fixăm poziția de început și să iterăm la dreapta contorizând numărul de apariții ale fiecărei litere până ce apare una care are $k+1$ apariții sau până la finalul șirului. Această abordare are timp de rulare de ordinul $N*N$.

Îmbunătățirea care aduce timpul de executare de ordin N este următoarea: Pentru fiecare poziție i calculăm lungimea maximă a unei secvențe terminate pe poziția i și în care fiecare literă apare de maxim k ori. Dacă pentru poziția curentă i avem p ca fiind poziția de început a secvenței determinate, la trecerea la poziția următoare, dacă litera nouă ajunge să apară de $k+1$ ori, va trebui să creștem p până întâlnim o apariție a literei de pe poziția i . Astfel, odata cu mărirea lui i , p va putea doar să crească. Se adaugă la soluție $i-p+1$ (numărul de secvențe terminate la poziția i).

Pentru cerința 2, literele fiind distincte, lungimea secvenței cerute nu poate depăși 26. Astfel, o abordare brută, cu număr de operații de ordin $n*26$ se va încadra în timp