

tv - Soluție

Octavian Dumitrașcu, Colegiul Național "Dinicu Golescu" Câmpulung Muscel

Soluția 1 (100p)

Vom transforma timpii în secunde. Vom construi un vector h cu $24 \times 60 \times 60$ componente. Pentru fiecare moment de timp vom reține în $h[i]$ = numărul de posturi care încep să emită publicitate la momentul i .

Pentru fiecare interval de timp din listă $[incep, sf)$ (unde $sf = incep + d$) vom incrementa $h[incep]$ și voi decrementa $h[sf]$.

Suma elementelor de la 1 la x reprezintă câte posturi transmit publicitate la momentul x .

Soluția este optimă având complexitate $O(N)$.

Soluția 2 (30p)

Vom folosi un vector de frecvență $h[i]$ = numărul de posturi care emit publicitate la momentul i .

Pentru fiecare interval de timp din listă $[incep, sf)$ (unde $sf = incep + d$) vom incrementa $h[i]$ pentru orice $incep \leq i < sf$.

Soluția are complexitate $O(N \times M)$, unde M este numărul de secunde maxim al fiecărui interval.

Soluția 3 (60p)

Vom construi un vector de lungime $2N$ în care reținem extremitățile intervalelor de timp. Pentru fiecare extremitate reținem și tipul acesteia (extremitate de început sau extremitate de sfârșit de interval). Sortăm extremitățile crescător.

Parcurgem vectorul de extremități reținând la fiecare moment în variabila nr numărul de posturi care emit publicitate la momentul respectiv. Când întâlnim o extremitate de început, nr va crește cu 1. Când întâlnim o extremitate de final, nr va scădea cu 1.

Pentru cerința 1, când nr devine 1 adăugăm la durata totală lungimea intervalului de la momentul curent la momentul de timp precedent.

Pentru cerința 2, când nr crește, îl compar cu maximum și reținem momentul de timp corespunzător, dacă este cazul.

Soluția are complexitate $O(N \times \log N)$, datorată sortării.