

Macheta - soluții

prof. Miron Lucia
C. N. „C. Negruzzi” Iași

Soluția1 – prof. Miron Lucia

Pentru reținerea datelor folosim un vector C cu elemente de tip record (struct); vom folosi un vector vizibil cu elemente de tip boolean.

Vom aplica tehnica Greedy:

- Vom sorta vectorul C după x și în caz de egalitate după y
- După sortare parcurgem vectorul și pentru fiecare clădire $C[i]$, testăm vizibilitatea clădirii în funcție de clădirile $C[j]$, $j=1, i-1$; dacă $C[i]$ are o porțiune în spatele clădirii $C[j]$ și înălțimea este mai mică, atunci din $C[i]$ vom decupa partea care nu este vizibilă, modificând coordonata x și Lx , se reactualizează vectorul ordonat și se continuă cu pasul i .
- Algoritmul se termină când nu se mai face nici o decupare
- Afișăm în ordinea inițială clădirile pentru care $Lx > 0$

Soluția2 – prof. Șerban Marin

Din punctul de vedere al privitorului (dinspre Sud), clădirile apar ca fiind „proiectate” pe un „ecran”. Deci este suficient să marcăm pe „ecran” zona dreptunghiulară care reprezintă proiecția pe „ecran” a clădirii respective (cu numărul ei). Pentru ca proiecțiile să reprezinte corect vederea „dinspre Sud” este necesar să sortăm clădirile după coordonata Y , iar proiecțiile să fie „puse pe ecran” de la cea mai depărtată clădire spre cea mai apropiată. Prin parcurgerea „ecranului” sunt identificate clădirile care sunt vizibile și sunt reținute într-un vector caracteristic.

Problema care apare este dată de dimensiunile „ecranului” pe care se realizează proiecția (1000 x 1000 caractere - bytes). Aceste valori depășesc zona de memorie care poate fi alocată unui program care este compilat într-un mediu Borland (max. 64 K).

Soluția o reprezintă împărțirea ecranului în 16 zone de câte 250 x 250 bytes și realizarea aceleiași proceduri descrise mai sus pentru fiecare zonă în parte.

Soluția3 – prof. Panaete Adrian

Prima dată normalizez coordonatele existente astfel încât atât pe direcția orizontală (pe direcția Ox) cât și pe verticală (pe înălțime) coordonatele să fie înlocuite cu valori consecutive începând cu valoarea 1.

Ideea prezintă valoarea ca în acest moment fără să fi modificat problema în esență fiecare zona pătrată cu latura de o unitate de lungime poate fi reprezentată într-o matrice de dimensiuni 200 pe orizontală și 100 pe verticală.

Aceste zone pătrate de latură 1 corespund în reprezentarea reală unor zone create printr-un caroiaj creat prin toate laturile orizontale și verticale ale clădirilor așa cum se văd ele dinspre sud.

În aceste condiții și cu modificarea la scară a desenului problema revine la inscripționarea clădirilor în matrice luate din spate spre în față (pe direcția Oy) - adică o clădire stă mai în spate în orizontul vizual dacă are $y_spate = y_{max}$ mai mare.

Este necesară deci și o sortare a clădirilor în ordinea descrescătoare a valorilor $Y_{max} = Y + LY$.

Un exemplu de normalizare: să spunem că luate de la stânga la dreapta pe Ox extremitățile clădirilor (nu contează dacă sunt cele din stânga sau cele din dreapta) iau următoarele valori x :

2 12 23 112 1002 1331 <- coordonatele reale (cel mult 200 câte două de clădire)

| | | | | | **REZULTĂ**

V V V V V V

1 2 3 4 5 6 <- coordonatele normalizate (coordonate cu valori între 1 și 200)

Similar se pot normaliza și înălțimile. Rezultând înălțimi reduse între 1 și 100.