

Universitatea din Bucureşti  
Facultatea de Matematică şi  
Informatică

Mihaela Nistor  
CTI, anul 3  
Grupa 352

# Inteligentă Artificială - Proiect 2

## Redimensionarea imaginilor cu păstrarea conținutului

(a) (1 punct) rezultatele obținute la punctul (1.1) pentru imaginea 'castel.jpg' ;

Am micsorat imaginea cu 50 de pixeli pe latime:



imaginea initiala



rezultat proiect



rezultat imresize

Rezultatul a fost obtinut folosind programarea dinamica pentru a alege drumurile verticale de cost minim ce pot fi eliminate fara a deforma obiectele principale din imagine.

(b) (1 punct) rezultatele obtinute la punctul (1.2) pentru imaginea 'praga.jpg';

Am micsorat imaginea cu 100 de pixeli pe inaltime:



imaginea initiala



rezultat proiect



rezultat imresize

La fel ca pentru punctul a), am folosit programarea dinamica pentru a alege drumurile (drumuri orizontale) ce pot fi eliminate fara a deforma obiectele principale.

(c) (1 punct) rezultatele obtinute la punctul (1.3) pentru imaginea 'delfin.jpg' :

Pentru a mari imaginea in latime cu 50 de pixeli, am tinut minte primele 50 de drumuri verticale cu costul cel mai mic (rezultat optim folosind programarea dinamica), apoi le-am dublat. Pentru ca trecerea sa fie treptata de la drumul adaugat la restul imaginii, in locul drumui ales pentru a fi dublat am adaugat un drum egal cu media dintre el si cel din stanga lui, iar cel pe care il adaugam la dreapta egal cu media dintre drumul initial si drumul din dreapta lui.

Imagine marita cu 50 de pixeli in latime:



imaginea initiala



rezultat proiect



rezultat imresize

Pentru a mari imaginea in inaltime, am folosit acelasi algoritm ca pentru marirea latimii doar ca l-am apelat cu imaginea rotita cu 90 de grade, apoi am rotit rezultatul cu -90 de grade.

Pentru ca de fiecare data cand aleg un drum il elimin (si deasupra delfinului sunt mai putin de 50 de pixeli) si pentru ca in partea de jos a pozei, unde e apa sunt multe muchii, deci costul e unul destul de mare a drumurilor, algoritmul a inceput sa aleaga drumuri ce traverseaza delfinul si apoi le-a dublat deformand un pic partea de sus a delfinului.

Imagine marita cu 50 de pixeli in inaltime:



imaginea initiala



rezultat proiect



rezultat imresize

(d) (1.5 puncte) rezultatele obtinute la punctul (1.4) pentru imaginea 'arcTriumf.jpg' ;

Pentru a amplifica continutul am scalat imaginea cu un factor ales apoi am micsorat poza pe inaltime si latime pana a ajuns de dimensiunea imaginii initiale.

Pentru exemplul ales, un factor  $\geq 1.3$  modifica prea mult poza, dar cu factorul 1.2 efectul este cel dorit.



imaginea initiala

Factor scalare 1.2



rezultat proiect



rezultat proiect

Factor scalare 1.4



rezultat proiect

(e) (1.5 puncte) rezultatele obținute la punctul (1.5) pentru imaginea 'lac.jpg'.



imaginea initială



rezultat proiect



rezultat proiect



rezultat proiect

- Pentru a elmina un dreptunghi ce contine un obiect din poza, am impartit poza initiala in 4 zone: deasupra obiectului, sub el, la stanga si la dreapta obiectului.
- Pentru a elmina cat mai putin din poza, elimin minimul dintre latimea si inaltimea obiectului randuri sau coloane.
- Daca latimea e mai mare, rotesc imaginea initiala si recalculez coordonatele chenarului, ca sa elimin drumuri pe verticala
- Partile din stanga si din dreapta obiectului raman la fel ca cele initiale, iar din cele de sus si jos elimin drumurile de cost minim ce se termina in dreptul obiectului (partea de sus) sau incep din dreptul obiectului (partea de jos)
- La final copiez cele 4 parti ale pozei intr-o matrice noua



(f) (2 puncte) rezultatele obținute de voi pentru alte imagini decât cele furnizate folosind cele 3 metode de selectare a drumurilor

Micsorarea inalțimii cu 100 de pixeli:

Imagine initială



Rezultat imresize



Aleator



Greedy



Programare dinamica



Deoarece fundalul contine foarte putine obiecte, vom gasi multe drumuri cu costuri mici, iar rezultatul va fi foarte bun in cazul in care folosim greedy pentru a selecta drumurile pe care le eliminam si optim daca folosim programarea dinamica.



Amplificarea continutului cu factorul = 1.2

Imagine initiala



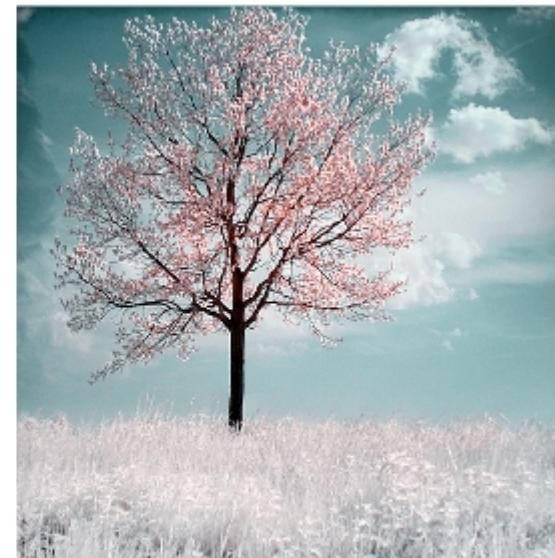
Rezultat imresize == imagine initiala



Aleator



Greedy



Programare dinamica



Imaginea rezultata dupa scalare si apoi eliminarea drumurilor in mod aleator este foarte putin diferita de imaginea initiala, dar cele obtinute prin metodele greedy si programare dinamica au amplificat continutul imaginii, fara a se sesiza ca este o imagine prelucrata.

Exemplul a fost unul reusit deoarece au existat foarte multe drumuri ce se puteau elimina din fundal, fara a fi nevoie de a “taia” din obiectul principal (copacul).

Amplificarea continutului cu factorul = 1.2



Imaginea initiala



Rezultat imresize (imaginea initiala)



Aleator



Greedy



Programare dinamica



- In cazul modului aleator nu exista diferente foarte vizibile fata de imaginea initiala
- In cazul greedy, dupa scalare, au fost eliminate drumuri dintr-o singura parte (probabil pe prima linie cele mai putine muchii sunt in partea stanga) si rezultatul nu este cel mai bun posibil
- In cazul programarii dinamice rezultatul este unul reusit, deoarece au fost eliminate drumuri din fundal, fara sa fie afectata libelula

Imagine marita in inaltime cu 150 de pixeli:



Imaginea initiala



Rezultat imresize



Aleator



Greedy



Programare dinamica



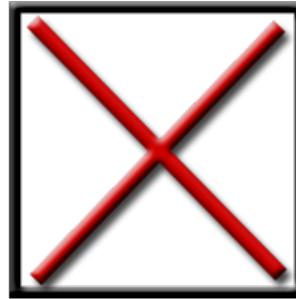
- Rezultatul este unul reusit (optim cand am folosit programarea dinamica) deoarece sunt suficiente drumuri ce pot fi dublate si care nu trec prin obiectul principal (floarea), ca in cazul delfinului de la punctul c).

Imagine micsorata in latime cu 100 de pixeli:

Imaginea initiala



Rezultat imresize



Aleator



Greedy

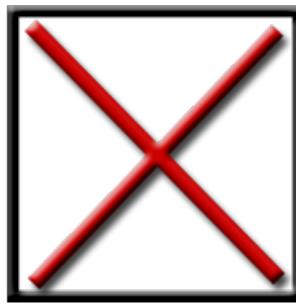


Programare dinamica



- Rezultatul este unul nereusit, mai ales in cazul programarii dinamice, deoarece drumurile care ocolesc ochii, nasul si gura sunt cele cu costul cel mai mic si vor fi eliminate.
- Folosind metoda greedy sunt eliminate drumuri de cost mic, dar nu minim global, ceea ce face sa fie eliminate drumuri ce ocolesc fata, dar rezultatul bun este o coincidenta

Imagine micsorata in latime cu 100 de pixeli:



Imaginea initiala



Rezultat imresize



Aleator



Greedy



Programare dinamica



- Rezultatul este nereusit indiferent de metoda de alegere a drumurilor, deoarece in jurul casei sunt multe obiecte (multe muchii) ce ridica costul drumurilor, lasand ca drumurile ce trec prin casa sau copac sa fie cele de cost minim.