

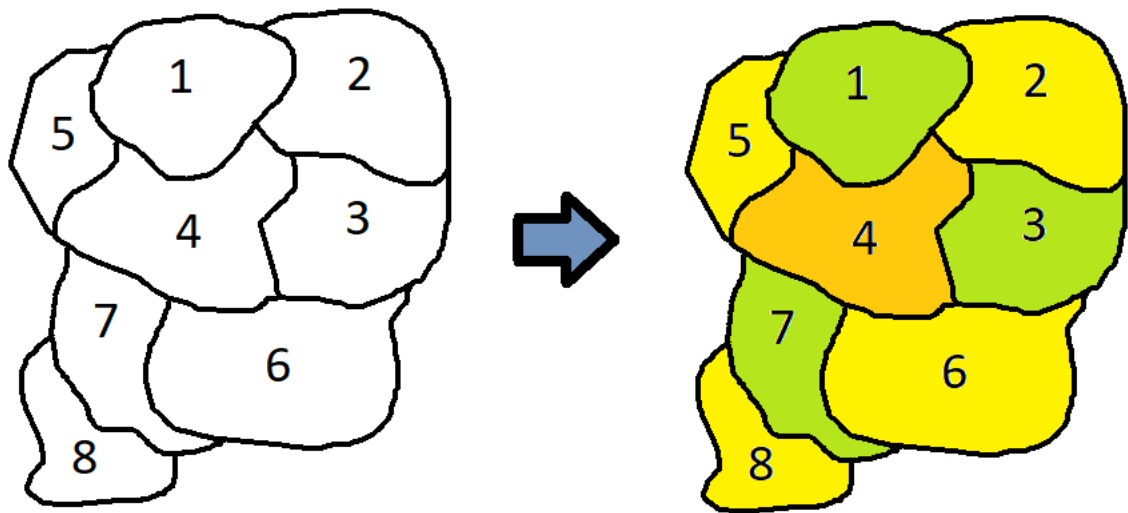
Probleme extra GREEDY - AF 2022

Pentru urmatoarele probleme argumentati in cateva linii complexitatea si eficienta rezolvarilor!
Toate rezolvările trebuie să includă tehnica Greedy

1. Colorarea hărții

Se citește dintr-un fișier dispunerea geografică a N țări. Având la dispoziție 4 culori, se cere să se coloreze harta, astfel încât să nu existe două țări vecine cu aceeași culoare.

Exemplu vizual



Exemplu fisier

8 (numărul de țări)

1 2

1 4

1 5

2 3

2 4

3 6

4 5

4 6

4 7

7 8

Observație: Perechea (x,y) presupune indirect că există și o pereche (y,x)

2. Problema stațiilor

RATBV s-a decis să introducă o cursă rapidă care să străbată orașul, de la un capăt la celălalt, pe o arteră principală. RATBV are **N stații propuse** pentru alcătuirea traseului însă ele trebuie selectate astfel încât să nu fie nici foarte dese, dar nici foarte rare.

Criteriile după care RATBV stabilește stațiile în care va opri cursa rapidă sunt:

- Între două stații alăturate să fie cel puțin **X** metri.
- Numărul total de stații de pe traseu (arteră) să fie maxim.

Vom considera stațiile situate numerotate în ordine cu 1, 2, ..., n.

Se citește dintr-un fișier:

- numărul total de stații propuse N
- distanța minimă dintre stații X
- (N-1) numere care reprezintă distanța dintre 2 stații consecutive

Exemplu fișier

```
10
60
100 50 25 25 50 10 10 80 20
```



Să se scrie un program care afisează numărul maxim de stații care pot fi alese în funcție de criteriile stabilite, precum și care sunt aceste stații

Incepem cu statia 1 mereu, dar nu e obligatoriu sa si incheiem traseul la statia N

Pe exemplul dat, se va afisa:

```
5
1 2 4 6 9
```

3. În curtea unui atelier de reparații auto, sunt **N** mașini care trebuie să fie reparate. Deoarece nu sunt suficienți mecanici, în fiecare moment de timp **se poate lucra doar la o singură mașină**. Cunoșcând timpul necesar pentru repararea fiecărei mașini, scrieți un program care calculează numărul maxim de mașini care pot fi reparate într-un interval de timp **T**.
- Se citește dintr-un fișier:
- numărul de mașini N
 - timpul total de lucru T
 - N numere naturale (t_1, t_2, \dots, t_n) care reprezintă reprezentând timpii necesari pentru repararea fiecărei mașini.

Exemplu fisier

5
10
6 2 4 8 2

Pe acest exemplu, având la dispoziție $N=5$ mașini, în timpul $T=10$ se pot repara maxim **3** mașini

4. La un birou care se ocupă cu analiza proiectelor de investiții, N investitori au depus până la termenul legal, câte un proiect. Cunoșcând timpul necesar pentru analizarea fiecărui proiect, scrieți un program care determină ordinea în care vor fi analizate proiectele, astfel încât timpul mediu de așteptare pentru investitori să fie minim.
- Se citește dintr-un fișier:
- numărul de proiecte depuse N
 - N numere naturale (t_1, t_2, \dots, t_n) care reprezintă timpii necesari pentru analizarea fiecărui proiect.

Exemplu fisier

5
60 50 30 10 40

Pe acest exemplu, ordinea analizării proiectelor este **4 3 5 2 1**