

METODA GREEDY

1. Se dă o listă de zboruri caracterizate de oraș plecare, oraș destinație, oră plecare și oră sosire (ambele date de un număr natural între 0 și 24), orele fiind considerate aparținând aceleiași zi, care începe la 0 și se încheie la 24.



A. Aceste zboruri trebuie urmărite de radar, însă, în urma unei defecțiuni, există un singur radar funcțional, și acesta este unul vechi, nu poate urmări mai mult de un zbor în același timp. Planificați zborurile date astfel încât numărul curselor efectuate în această zi să fie cât mai mare.

B. În zilele normale, radarul care poate urmări mai multe avioane funcționează, însă fiecare zbor trebuie să aibă asociat un operator din turnul de control pe toată durata zborului. Planificați zborurile dintr-o zi astfel încât numărul de operatori care lucrează în ziua cu zborurile date să fie minim.

C. *Într-o zi în care planificarea zborurilor care aterizează pe aeroport este dată peste cap de vreme, aceasta trebuie refăcută având la dispoziție doar următoarele date despre fiecare zbor: durata zborului și ora până la care acesta este obligatoriu să ajungă în aeroport. Vremea permite aterizarea pe o singură pistă, astfel că trebuie definită o planificare care minimizează întârzierea totală a zborurilor din acea zi.

D. *Pentru avioanele transatlantice ce transportă marfă, este necesară determinarea modalității de încărcare a avionului care corespunde unei valori maxime, fiind date tipurile de marfă, cantitatea disponibilă și profitul total pentru această cantitate pentru fiecare produs, precum și limita de tonaj permisă de avion. Pot fi luate în avion și părți din cantitatea totală de produse.

E. *Un avion de dimensiuni mici efectuează zboruri de agrement între o serie de orașe. Fiecare traseu este caracterizat de un număr care reprezintă cantitatea de combustibil necesară pentru a efectua zborul. Pilotul dorește să afle care sunt cele mai eficiente trasee între punctul de pornire în care se află în fiecare dimineață și toate celelalte orașe-destinație.

Elemente probleme Greedy:

1. **Mulțime candidat:** mulțimea tuturor elementelor date/care pot fi incluse într-o soluție; i.e. mulțimea din care se aleg elementele soluției
2. **Funcție de selecție:** funcție care alege cel mai bun candidat pentru a fi adăugat la soluție
3. **Funcție acceptabil:** funcție folosită pentru a determina dacă un candidat poate fi adăugat la soluție
4. **Funcție obiectiv:** valoare pentru soluție/soluții parțiale
5. **Funcție soluție:** funcție care determină dacă o soluție parțială reprezintă soluție pentru problemă

```

def greedy(c):
    """
    Greedy algorithm
    c - a list of candidates
    return a list (B) the solution found (if exists) using the greedy
    strategy, None if the algorithm
    selectMostPromising - a function that return the most promising
    candidate
    acceptable - a function that returns True if a candidate solution can be
    extended to a solution
    solution - verify if a given candidate is a solution
    """
    b = [] #start with an empty set as a candidate solution
    while not solution(b) and c!=[]:
        #select the local optimum (the best candidate)
        candidate = selectMostPromising(c)
        #remove the current candidate
        c.remove(candidate)
        #if the new extended candidate solution is acceptable
        if acceptable(b+[candidate]):
            b.append(candidate)

    if solution(b):
        return b
    #there is no solution
    return None

```

PROGRAMARE DINAMICĂ

2. Ne facem bagajele pentru zbor. Greutatea maximă permisă de compania aeriană, și deci pe care putem să o punem în valiză, este o valoare W dată, specificată în kg. Avem n itemi pe care am dori să îi punem în bagaj, specificați prin greutatea lor în kg și printr-un număr care reprezintă utilitatea lor pentru noi în călătorie.

Care este utilitatea maximă pe care o putem obține din itemii pe care îi avem, fără a depăși greutatea admisă?

Exemplu 1:

Număr itemi: 4

Greutate maximă permisă: 8 kg

Itemii:

Item	Greutate	Profit
I1	3	2
I2	4	3
I3	6	1
I4	5	4

Exemplu 2:

Număr itemi: 4

Greutate maximă permisă: 5 kg

Itemii:

Item	Greutate	Profit
I1	1	2
I2	2	3
I3	3	4
I4	5	6

Completați tabelul următor pentru Exemplul 2:

[illegible]