

## Rezolvarea problemelor de căutare



### Obiective

Formularea problemelor ca probleme de optimizare a unei funcții obiectiv numerice și identificare modalităților inspirate de natură utile în rezolvarea lor. Specificarea, proiectarea și implementarea metodelor de optimizare inspirate de natură



### Aspecte teoretice

Rezolvarea problemelor ca proces de optimizare

Tipuri de probleme de optimizare.

Modalități de rezolvare a problemelor de căutare → Identificarea soluției potențiale optime:

- Stabilirea componentelor problemei
  - o Condiții (constrângeri) pe care trebuie să le satisfacă (parțial sau total) soluția
  - o Funcție de evaluare a unei soluții potențiale → identificareaa optimului
- Definirea spațiului de căutare
- Stabilirea strategiei de identificare a soluției optime în spațiului de căutare



### Termen de predare

Laborator 3



### Cerințe

Specificați, proiectați și implementați o aplicație care să rezolve una dintre problemele de mai jos. Fiecare dintre probleme trebuie rezolvată cu cele 2 tipuri de metode precizate (un algoritm evolutiv sau un algoritm inspirat de inteligența de grup (PSO)). Aplicația trebuie să respecte diagrama din Figura 1 și trebuie să permită:

- Încărcarea datelor problemei (probleme cu date deja definite de către programator, probleme cu date definite de utilizator)
- Alegerea și parametrizarea metodei de rezolvare a problemei
  - o alegerea parametrilor necesari algoritmului
    - pentru algoritmul evolutiv
      - dimensiunea populatiei
      - numărul de generații
      - dimensiunea cromozomului
      - parametri ai selecției
      - probabilitatea de încrucișare și cea de mutație
      - alți parametri
    - pentru algoritmul de tip PSO
      - dimensiunea grupului de particule
      - viteza inițială
      - factorul de inerție
      - factorii de învățare
- Afișarea soluției identificate
  - o ilustrarea prin grafice a modului în care evoluează soluțiile de la o generație/iterație la alta.
- Precizarea performanțelor metodei de rezolvare alese

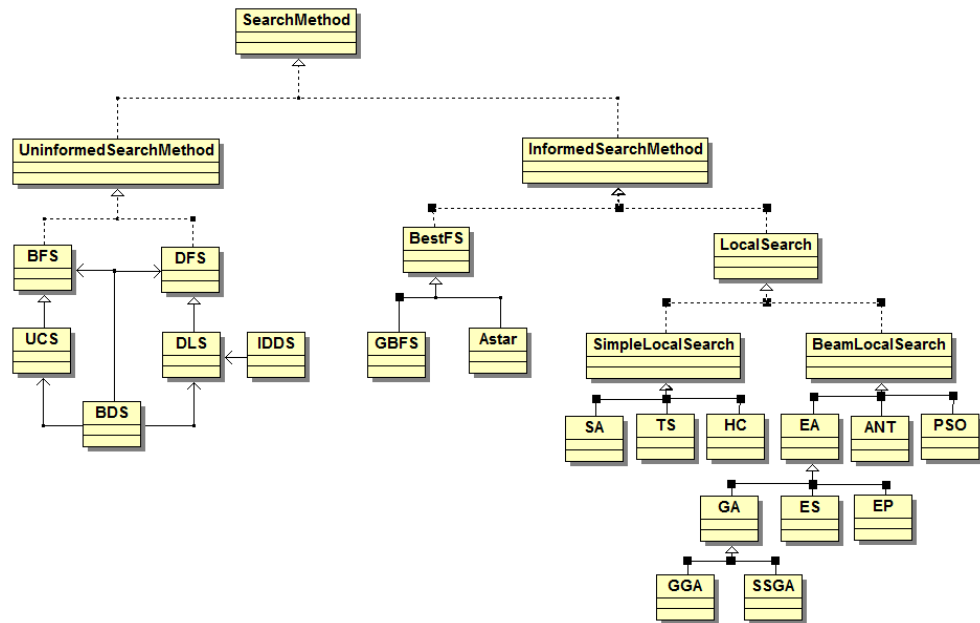


Figura 1 Diagrama de clase

Date de test	Codul logic	Interfața	Aplicația overall
Propuse de student	60	20	60
Date de test 1		10	
Date de test 2		20	
Date de test 3		30	
Date de test 4		40	
Date bonus		100	

Total 240p + 100p bonus

Punctaj minim de realizat pentru validarea laboratorului 100p

1. Determinare punct(e) de minim într-un vector de valori reale - EAs cu reprezentare întregă
2. Determinare punct(e) de minim într-un vector de valori reale - EAs cu reprezentare binară
3. Determinare punct(e) de minim într-un vector de valori reale - PSO cu reprezentare întregă
4. Determinare punct(e) de minim într-un vector de valori reale - PSO cu reprezentare binară

Pentru fiecare problemă, se vor considera diferite date de test (vezi arhiva).

#### Bonus

5. Determinare punct(e) de minim pentru una din funcțiile de aici [http://www.geatbx.com/docu/fcnindex-01.html#P89\\_3085](http://www.geatbx.com/docu/fcnindex-01.html#P89_3085)