

Tema 2
5 martie 2017

Probleme obligatorii

Termen de predare : Laboratorul din săptămâna 4 (17 martie 2017)

(5 p) **1.** Să se scrie un program care implementează liste liniare simplu înlănțuite alocate dinamic. Vor exista funcții pentru următoarele operații:

- (a) adăugarea unui nou element;
- (b) afișarea listei;
- (c) căutarea unui element;
- (d) ștergerea unui element;
- (e) ștergerea întregii liste.

Sugestii de implementare C++

Un nod al listei poate de următorul tip:

```
struct NOD {  
    int info;  
    NOD *leg;  
}
```

Declararea si alocarea de memorie:

```
NOD *unu, *doi;  
unu = new NOD;  
doi = new NOD;
```

Modificarea câmpurilor nodului și eliberarea memoriei se fac cu instrucțiunile:

```
unu->info = 1;  
unu->leg = doi;  
doi->info = 2;  
doi->leg = NULL;  
  
delete unu;  
delete doi;
```

(3 p) **2.** Scrieți funcții pentru inserarea unui nod într-o listă alocată dinamic:

- a) la început;

- b) în interiorul listei;
- c) la finalul listei.

(4 p) **3.** Sa se creeze o listă ordonată folosind operații de inserție.

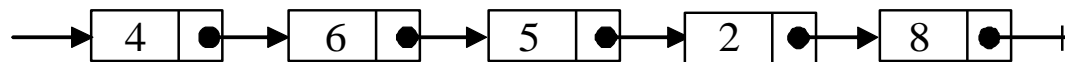
Probleme suplimentare

Termen de predare : Laboratorul din săptămâna 4 (17 martie 2017)

(2 p) **4.** Să se creeze o listă simplu înlănțuită alocată dinamic în care se vor reține numere întregi. Să se scrie un program pentru numărarea elementelor pozitive din listă și pentru calcularea mediei aritmetice a celor negative.

(3 p) **5.** Să se creeze o listă simplu înlănțuită alocată dinamic în care se vor reține numere întregi. Să se scrie o funcție care să modifice lista, adăugând între oricare 2 elemente consecutive în lista inițială media lor aritmetică.

(4 p) **6.** Reprezentarea numerelor mari cu ajutorul unei liste liniare simplu înlănțuite se face folosind următoarea schemă:



Numărul întreg 82564 este reprezentat ca listă punând fiecare cifră în câte un nod. Scrieți un program în care se citesc două numere “mari” și se construiește o listă în care se va salva suma lor.

Să se implementeze cu ajutorul unei **liste liniare simplu înlănțuită alocată dinamic** un polinom de grad n . Fiecare nod se va considera că reține gradul fiecărui monom, precum și coeficientul său.

Structura poate fi definită astfel :

```

struct pol {
    int gr, coef;
    pol *next;
};
  
```

Fiind date polinoamele P și Q de grad n , respectiv m , reprezentate ca mai sus, să se scrie câte un program care calculează și afișează :

(2 p) **7.** Polinomul rezultat prin înmulțirea polinomului P cu scalarul a (număr real nenul);

(3 p) **8.** $P(x_0)$, adică evaluează polinomul P într-un punct dat x_0 ;

(4 p) **9.** Suma polinoamelor P și Q .