
Poseu el nom a tots els fulls
Lliureu els problemes en fulls separats
Les respostes han de ser justificades

Problema 1

4 punts

Temps estimat: 60 min

acció *IntercanviCromos*(**entsor** $c1, c2 : ColeCromos$)

var

$i, j : \text{enter}$

fvar

$i := \text{SeguentIntercanviable}(c1, c2, 0)$

$j := \text{SeguentIntercanviable}(c2, c1, 0)$

mentre $i \leq 200 \wedge j \leq 200$ **fer**

TreureCromo($c1, i$)

TreureCromo($c2, j$)

AfegirCromo($c2, i$)

AfegirCromo($c1, j$)

$i := \text{SeguentIntercanviable}(c1, c2, i)$

$j := \text{SeguentIntercanviable}(c2, c1, j)$

fmentre

facció

funció *SeguentIntercanviable*(**ent** $cmeva, cseva : ColeCromos$, **ent** $id : \text{enter}$)

retorna enter

var

$trobat : \text{booleà}$

fvar

$id := id + 1$

mentre $id \leq 200 \wedge \neg trobat$ **fer**

$trobat := \text{Freq}(cmeva, id) > 1 \wedge \text{Freq}(cseva, id) = 0$

si $\neg trobat \rightarrow$

$id := id + 1$

$\square trobat \rightarrow$

fsi

fmentre

retorna id

ffunció

Problema 2

3 punts

Temps estimat: 45 min

{Prec: $n = \text{FilesMatriu}(A) = \text{ColsMatriu}(A) = \text{FilesMatriu}(B) = \text{ColsMatriu}(B)$ }

funció *MatriusCreu*(ent *A* : *Matriu*, ent *B* : *Matriu*) retorna booleà

{Post: $\sum_{k=0}^{n-1}(a_{ik}^2 + a_{kj}^2) = \sum_{k=0}^{n-1}(b_{ik}^2 + b_{kj}^2)$ }

funció *MatriusCreu*(ent *A* : *Matriu*, ent *B* : *Matriu*) retorna booleà

var

n, i, j, k : **enter**

sA, sB : **real**

trobat : **booleà**

fvar

trobat := **fals**

n := *FilesMatriu*(*A*)

i := 0

mentre $i < n \wedge \neg \text{trobat}$ **fer**

j := 0

mentre $j < n \wedge \neg \text{trobat}$ **fer**

k := 0; *sA* := 0.0; *sb* := 0.0;

mentre $k < n$ **fer**

aik := *ConsMatriu*(*A*, *i*, *k*); *akj* := *ConsMatriu*(*A*, *k*, *j*)

sA := *sA* + *aik* * *aik* + *akj* * *akj*

bik := *ConsMatriu*(*B*, *i*, *k*); *bkj* := *ConsMatriu*(*B*, *k*, *j*)

sB := *sB* + *bik* * *bik* + *bkj* * *bkj*

k := *k* + 1

fmentre

trobat := *sA* ≠ *sB*

j := *j* + 1

fmentre

i := *i* + 1

fmentre

retorna $\neg \text{trobat}$

ffunció

**Problema 3****3 punts****Temps estimat: 30 min**

```
Paraula creaParaula(int n, char * taulaCar) {
    Paraula p;
    int i;

    p.nCar = n;
    p.c= (char *) malloc(n * sizeof(char));
    assert( p.c!= NULL );
    i = 0;
    while (i < n) {
        p.c[i] = taulaCar[i];
        i = i + 1;
    }
    return p;
}
```

```
Entrada creaEntrada(int n, char * taulaCar, int m, Paraula * s) {
    Entrada e;
    int i;

    e.p = creaParaula(n, taulaCar);
    e.s = (Paraula *) malloc(m * sizeof(Paraula));
    assert(e.s != NULL);
    e.nSinonims = m;
    i = 0;
    while (i < m) {
        e.s[i] = s[i];
        i = i + 1;
    }
    return e;
}
```

```
Diccionari creaDiccionari(int n) {
    Diccionari d;
    d.nEntrades= n;
    d.e = (Entrada *) malloc(n * sizeof(Entrada));
    assert (d.e!=NULL);
    return d;
}
```

Com que l'enunciat no va deixar clar en el seu moment si calia que els valors fossin copiats, s'acceptà també les següents solucions alternatives dels dos primers subprogrames:

```
Paraula creaParaula(int n, char * taulaCar) {
    Paraula p;
    int i;

    p.nCar = n;
    p.c= taulaCar;
    return p;
}
```

```
Entrada creaEntrada(int n, char * taulaCar, int m, Paraula * s) {
    Entrada e;
    int i;

    e.p = creaParaula(n, taulaCar);
    e.s = s;
```



```
e.nSinonims = m;  
return e;  
}
```