

## Fonaments d'informàtica (I) (2019)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: NIU: 5735213

Nom estudiant: Sergi Grau Vives

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coerència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una per als nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

### Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà es inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$35 + 40 = \boxed{75}$$

$$25 - 3 = 22$$

$$1 + 1 = 2$$

Resultat: 24

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardará en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guarderà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234      diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introduix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorni alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variancia dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variancia, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variancia d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variancia} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibrera math.h

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesTot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNiveus de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no es cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `OmplirLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardara en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

### Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada `QualitatLot` per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri seguent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$7 \times 7 = \underline{49}$$
$$10 \times 10 = \underline{100}$$

Fer una funció anomenada `EntrarDadesLot` que demanara les dades d'un lot de pomes i les guardara en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció `QualitatLot` de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$68 + 2 = 70$$

$$50 + 50 = 100$$

RESULTAT : 140

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerNivells` que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció sera: -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es

poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$
 on  $x_i$  són els elements del conjunt de dades,  $\mu$  és la mitjana de les dades i  $N$  és el nombre d'elements del conjunt de dades.

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerNivell` que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diametres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introduix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrerà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Supposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistrbucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 Lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `OmplirLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardara en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

#### Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considerau que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$\begin{array}{r} 2 + 2 = 4 \\ 3 + 3 = \underline{\underline{6}} \end{array}$$

$$90 \times 90 = 8.100$$

$$7 + 7 = 14$$

RESULTAT : 8.114

guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornara a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anterior, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció QualitatLot de l'ex.) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

**Exercici 3 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `DistribucioPerNivells` que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

**NOTA:** La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) està inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `Estatistica` que calculi i torni alguns estadístics (mitjana, variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

**Nota:** Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

#### **Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerNivell` que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234      diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos.

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
Void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Liegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 Lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, `Tlot`, com un registre amb els camps: `Ident`, `lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `OmplirTlot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `Tlot` i omplí els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornara -1.

### Exercici 8 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Note: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

**Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)** Grup: 5769112  
**Nom estudiant:** CHRISTOPHER RODRIGUEZ NIU:

**Important:** Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardara en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

**Exercici 1 (1 punt)**

Fer una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornara el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri seguent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$\begin{array}{r} 80 \times 10 = 800 \\ 12 + 12 = \underline{\quad 24 \quad} \end{array}$$

guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introdueixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anterior, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$60 + 10 = 70$$

$$80 + 10 = 90$$

RESULTAT : 100

Exercici 3 (1 punt)  
Fer un procediment anomenat DistribucióPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadística que calculi i retorni alguns estadístics (mitjana, variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància. La funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:  
$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$
 on  $x_i$  són els elements del conjunt de dades,  $\mu$  és la mitjana de les dades i  $N$  és el nombre d'elements del conjunt de dades.

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

#### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguen el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5,6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

er un programa complet (declaracions globals i funció main) que segueix els següents passos.

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.

2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.

3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.

4. Supposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula, int nElements);  
que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO  
IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
```

5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.

6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introduixi una de les opcions.

7. Llegir l'opció escollida.

8. Si l'opció escollida és 1:

- 8.1. Cridar al procediment distribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.

- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"

9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.

10. Si l'opció escollida és 3:

- 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.

- 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.

11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".

12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, `Tlot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `OmplirLlot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `Tlot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

### Exercici 8 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu i el número de columnes de la matriu.

Notă: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

# onaments d'Informatàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Nom estudiant: PATRÍCIA RODRIGO HÍA

NIU: 3668764

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció es roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter) i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardará en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures del nombre de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu numero mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals es superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals es superior o igual a 35

NOTÀ: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$40 + 50 = 90$$

$$73 + 13 = \boxed{26}$$

$$100 + 100 = 200$$

$$17 + 10 = 27$$

$$\text{RESULTAT} = 227$$

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index valid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex. 1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodi` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

**NOTA:** La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introdueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introdueix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `Estatistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre es incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribuacioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodí de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, TIot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarIot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "—" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)  
Nom estudiant: Ethel Mecallez Crespo

Grup: NIU: 210 6637

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació.

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter) i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$42 - 20 = \underline{22}$$
$$22 + 3 = \underline{25}$$

**Exercici 2 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardara en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduieixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.  
Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrará el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.  
Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzant la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardara a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$31 \times 3 = 93$$
$$93 + 100 = 193$$

Resultat : 193

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCdis` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retornei alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió es correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguen el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

**Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesTot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribuacioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodi de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).  
Fer un procediment anomenat `IniciarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor “`”` al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: NIU: 8331131

Nom estudiant: Cody Jones Henderson

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruit, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardara en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$20 \div 10 = 2 \\ 2 \times 4 = \underline{\underline{8}}$$

**Exercici 2 (1 punt)**  
Feu una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardara en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introdueixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula correspondent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$81 + 9 = 89$$

$$89 - 19 = 70$$

Resultat: 70

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNiveells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadística que calculi i retorni alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234    diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

**Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:  

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntradaDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introduixi una de les opcions.
7. Liegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TIOT, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Diametre (valor real), Qualitat (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat OmplirIOT que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIOT i omplí els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerZero que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retorna -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat QuadratMatrіu que elevi al quadrat tots els elements d'una matrіu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matrіu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matrіu, i el número de columnes de la matrіu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: 8836355

Nom estudiant:

JASON HAMMANN HARRETT NIU:

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu numero mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el numero mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$125 + 4 = \boxed{129}$$

Exercici 2 (1 punt)  
Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzau la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$25 \times 2 = 50$$

$$60 - 10 = 50$$

$$\text{Resultat : } 50$$

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodi` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi`, que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrà per pantalla les dades (identificador, número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Sí s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

**Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadistics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Criar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, criar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Criar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadistics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TIlot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarIlot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIlot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el numero d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element imparell. Si el vector no conté cap valor imparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat DobleMatriu que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Nom estudiant: William Duckley Rosellé

Grup: NIU: 5481633

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 o 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$150 + 60 = \underline{210}$$

Resultado: 12

$$35 + 8 = 43$$

$$4 \times 3 = 12$$

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrará el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzau la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerCodiS que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició different.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorna alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerCodi que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrara per pantalla les dades (identificador, número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introduceix un codi de venda que no és valid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístiques, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodí de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció des sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TIot, com un registre amb els camps: Ident\_Iot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i Origen\_Iot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarIot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "\_\_\_" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat DobleMatriu que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: NIU: 2535847

Nom estudiant: Gwenn Braccks King

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$125 + 30 = \underline{155}$$
$$200 - 70 = \underline{130}$$

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

$$15 \times 2 = 30$$

$$20 + 20 = 40$$

Resultat: 40

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduïx un valor que no és positiu, es mostrerà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduïxin els valors correctament.

Un cop introdúides correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzau la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat DistribucioPerCodi s que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) està inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorna alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat ConsultaPerCodi que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introdueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introdueix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 Lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor `"__"` al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Nom estudiant: Rita Sílvia Harras

NIU: 2419780

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$200 - 50 = 150$$
$$320 + 4 = \boxed{324}$$

$$12 + 15 = 27$$

$$30 \times 2 = 60$$

Resultado : 60

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardará en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició es correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrerà el missatge "Error": Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament. Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula correspondent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerCодis que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició different.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) està inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerCодi que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguen el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de pètals: 32.6").

Si s'introdueix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrerà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorna alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucció per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucció.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_betaIs` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "—" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornara -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: 14570A |

Nom estudiant: Janet Yvonne Hebeak

NIU: 14570A |

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció es roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fei una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals es superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$200 + 100 = \underline{300}$$

$$100 - 50 = \underline{50}$$

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guarderà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrerà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilizeu la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$15 - 3 = 12$$

$$20 \times 7 = 140$$

Resultado : 140

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodi` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardara el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) està inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim i mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguen el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de pètals: 32.5").

Si s'introdueix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucció per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucció.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TLot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarLot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TLot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vector d'enter i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat DobleMatriu que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup:

NIU: 1886705

Nom estudiant: 20372502 - Soler

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$25 \times 5 = 125$$

$$4 + 4 = \underline{8}$$

$$7 \times 7 = 49$$

$$125 + 4 = 129$$

$$\text{RESUMO} : 25$$

## Exercici 2 (1 punt)

Feu una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardaran a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduïx un valor que no és positiu, es mostrerà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornara 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres faules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Supposeu que teniu implementat un procediment definit com:  

```
void inicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesTot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment distribucioPerNiveus de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil:  
"Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
- 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `Tlot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `ComplirLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `Tlot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

# fundamentos de Informática (103806) Curso 2019-2020

Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019)

Grupo:

Nombre estudiante: WILLEM RADESKA

NIU: 9496777

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, quiere almacenar datos y hacer estadísticas sobre su producción de manzanas para mejorar la calidad de su producción. La producción de manzanas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el diámetro medio de las manzanas del lote y su nivel de calidad según un código numérico (1,2,3,4).

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas de los diámetros y una para los niveles de calidad). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su diámetro medio y su nivel de calidad se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la cooperativa quiere guardar los datos de 100 lotes de manzanas.

## Ejercicio 1 (1 punto)

Hacer una función llamada CalidadLote para clasificar un lote en uno de los niveles de calidad marcados (1, 2, 3 ó 4). La función recibirá el valor del diámetro medio del lote (en cms) y devolverá el nivel numérico de calidad del lote según el siguiente criterio:

- nivel 1: si el diámetro medio es inferior a 5 cms.
- nivel 2: si el diámetro medio es superior o igual a 5 cms e inferior a 7 cms.
- nivel 3: si el diámetro medio es superior o igual a 7 cm e inferior a 9 cms.
- nivel 4: si el diámetro medio es superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considere que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$395 - 55 = 340$$
$$340 + 247 = \underline{\underline{587}}$$

**Ejercicio 2 (1 punto)**  
Hacer una función llamada EntrarDatosLote que pedirá los datos de un lote de manzanas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)
- la posición de la tabla donde se quieren guardar los datos que se introduzcan (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.  
Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el diámetro medio de las manzanas del lote, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el nivel de calidad del lote

(utilice la función CalidadLote del ej.1) y se guardará en la tabla correspondiente.

Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$84 \times 2 = 168$$

$$168 \times 4 = 672$$

$$\text{Resultat} : 672$$

**Ejercicio 3 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `DistribucionPorNiveles` que calcule cuántos lotes hay de cada nivel de calidad y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los niveles de calidad de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro), y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel de calidad en una posición diferente.

NOTA: La tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Hacer una función llamada `Estadistica` que calcule y devuelva algunos estadísticos (media y varianza) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar la media y la varianza de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (mas pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se pueden calcular correctamente la media y la varianza, la función devolverá 0.

Nota: Para calcular la varianza de un conjunto de datos, debe seguir la fórmula:

$$\text{varianza} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

donde  $x_i$  son los elementos del conjunto de datos,  $\mu$  es la media de los datos y  $N$  es el numero de elementos del conjunto de datos.

Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow (valor, 2)` de la librería `math.h`

**Ejercicio 4 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `ConsultaPorNivel` que permita visualizar los datos de todos los lotes de un determinado nivel de calidad. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el nivel de calidad a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y diámetro medio) de los lotes que tengan el nivel de calidad indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma linea (p.ej: "ID: 1234 diámetro: 5.6cms").

Si se introduce un nivel de calidad que no es válido (niveles válidos: 1, 2, 3, 4), se mostrará el mensaje "Error: Nivel de calidad inexistente" y se saldrá del procedimiento.

*Vaik Inicia y finaliza (Solo cuando [ ] esté marcado)*

•(ciclo o (2,3 puntos))  
•facer un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas *identificadores*, *medidas* y *niveles* para guardar los identificadores de los lotes de manzanas a estudiar, los valores de sus diámetros medios y sus niveles de calidad, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada *distribucion* para guardar el número de lotes que hay de cada nivel de calidad.
4. Suponed que tiene implementado un procedimiento definido como:  

```
void InicializarTabla (int tabla[], int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño *nElementos*. Utilizar (NO IMPLEMENTAR) este procedimiento para inicializar a cero la tabla *distribucion*.
5. Utilizar el procedimiento EntrarDatosLote del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlas en las estructuras de datos *identificadores*, *medidas* y *niveles*.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (1-Distribución por calidades, 2- Consulta de lotes por grupo, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento DistribucionPorNiveles del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada nivel de calidad.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada nivel de calidad con mensajes del estilo:  
"Nivel 1: 12 lotes"
9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento ConsultaPorNivel del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un nivel de calidad concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento Estadistica del ej. 5 para calcular la media y la varianza de las medidas (diámetros) de los lotes de manzanas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores de la media y la varianza.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opcion incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**

Declarar un nuevo tipo de datos, `Tlote`, como un registro con los campos: `Ident_lote` (valor entero), `Diámetro` (valor real), `Calidad` (valor entero) y `Origen_lote` (cadena de 50 caracteres). Hacer un procedimiento llamado `llenarlote` que reciba como parámetro un registro del tipo `Tlote` y llene sus campos a partir de la información entrada por teclado.

**Ejercicio 9 (1 punto)**

Hacer una función llamada `BuscarPrimerCero` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento igual a cero. Si el vector no contiene ningún cero, devolverá -1.

**Ejercicio 8 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `CuadradoMatriz` que eleve al cuadrado todos los elementos de una matriz de enteros de  $n$  filas y 5 columnas. El procedimiento recibirá como parámetros: una matriz de enteros de 5 columnas, el número de filas de la matriz, y el número de columnas de la matriz.

Nota: Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow(valor,2)` de la librería `math.h`

# Onaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Nom estudiant: Joseph Claiborne Simpson

NIU: 4384911

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 o 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$4 + 4 = 8$$

$$8 \div 2 = \underline{\underline{4}}$$

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardará en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixen

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduceixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$5 + 20 = 25$$

$$25 \times 2 = 50$$

$$\text{Resultat} \rightarrow 50$$

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodi` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.eix. "ID: 1234 num mitja de pètals: 32.6").

Si s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

**Exercici 6 (2.5 punts)**

- Crear un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:
1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
  2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
  3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
  4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
  5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
  6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
  7. Llegir l'opció escollida.
  8. Si l'opció escollida és 1:
    - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
    - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
  9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
  10. Si l'opció escollida és 3:
    - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
    - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
  11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
  12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor `"--"` al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Exercicis d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)  
Nom estudiant: William Gómez Novotny  
NIU: 9518211

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiViendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$100 + 40 = 140$$
$$200 - 20 = \underline{180}$$

## Exercici 2 (1 punt)

Fer una funció EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició es incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiViendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$13 - 3 = 10$$

$$15 \times 3 = 45$$

Resultat: 45

**Exercici 3 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodi` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) està inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 4 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador, número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

**Exercici 5 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Ejercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula [], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introduixi una de les opcions.
7. Liegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodí de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicializi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "\_\_\_" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Exercicis d'Informatàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup:

Nom estudiant: Joseph Smrta Gratal NIU: 7064134

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenuu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que veuen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el numero mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el numero mitjà de pètals es superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals es superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$30 \times 2 = \underline{60}$$

Exercici 2 (1 punt)  
Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardararan a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzar la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$12 + 12 = 24$$

$$23 + 2 = 5$$

Resultado : 5

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerCodis que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadistica que calculi i retorna alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerCodi que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de pètals: 32.6"). Si s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

### **Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que sequeixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribuacioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodi de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `IniciarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "..." al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el numero de elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `DoblaMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de `n` files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

#### Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà es inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$6 + 6 = \underline{\underline{\Delta^2}}$$

$$\begin{aligned} 20 + 20 &= 40 \\ 36 + 3 &= 39 \end{aligned}$$

RESULTAT = 79

Feu una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index valid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrara el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex 1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadística que calculi i retorni alguns estadístics (mitjana, variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostaran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.5 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és valid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent", es sortirà.

• fer un programa complet (declaracions globals i funció main()) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.

2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.

3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.

4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);  
que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO  
IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
```

5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TCTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.

6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introduixi una de les opcions.

7. Liegir l'opció escollida.

8. Si l'opció escollida és 1:

- 8.1. Cridar al procediment DistrubucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.

- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"

9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.

10. Si l'opció escollida és 3:

- 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.

- 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.

11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".

12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

Exercici 7 (0,5 punts)

Declarar un nou tipus de dades, TIlot, com un registre amb els camps: Ident\_Lot (valor enter), Diametre (valor real), Qualitat (valor enter) i Origen\_Lot (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat AmpliarLlot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIlot i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

Exercici 9 (1 punt)

Fer una funció anomenada BuscarPrimerZero que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

### Exercici 8 (1 punt)

Fer un procediment anomenat QuadratMatriu que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

# Fonaments d'informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: 4.1

Nom estudiant: Donald Hesley Baxter

NIU: 5660994

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 former part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFrutis, una cooperativa agrícola, vol enmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardará en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà es superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$30 \times 10 = 300$$
$$300 + 50 = \underline{\underline{350}}$$

$$4 \times 8 = 32$$
$$32 \times 2 = 64$$

Resultat: 64

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat

- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerNivells` que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorni alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerNivell` que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanerà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrerà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introduix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrerà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el numero de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:
 

```
void inicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

 que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesTot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1.Cridar al procediment distribucioPerNiveus de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil:  
"Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadistics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `OmplirLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: 43  
Nom estudiant: Marc Vidal Hernández NIU: 8572783

**Important:** Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 former part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions. I la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una per als nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Feu una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

**NOTA:** Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$20 \times 10 = 200$$
$$200 + 50 = \boxed{250}$$

$$4 \times 3 = 12$$
$$12 \times 2 = 24$$

Rosell: 24

**Exercici 2 (1 punt)**  
Feu una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduïx un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerNivells` que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardara el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és incorrecta poden calcular correctament la mitjana i la variància. La funció retornarà 0.

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variancia} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerNivell` que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

### Exercici 6 (2.5 punts)

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguí) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguí) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on corresponguí) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribució.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístiques, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1 Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2 Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TLot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Diàmetre (valor real), Qualitat (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat AmpliarLot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TLot i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerZero que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conte cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat QuadratMatriu que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)  
Nom estudiant: Jordi Dejus Kelly

Grup: 4T  
NIU: 9151233

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardrà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$200 \times 10 = \underline{\underline{2000}}$$
$$200 + 30 = \underline{\underline{230}}$$

**Exercici 2 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index valid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardaran a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex1) i es guardara a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$4 \times 3 = 12$$

$$12 \times 2 = 24$$

$$\text{Resultat: } 24$$

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada Estadística que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

on  $x$  són els elements del conjunt de dades,  $\mu$  és la mitjana de les dades i  $N$  és el nombre d'elements del conjunt de dades.

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5,6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

**Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongu) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongu) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diametres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongu) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitat, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diametres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari selecioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Diametre` (valor real), `Qualitat` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat `OmplirLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerZero` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retorna -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `QuadratMatriu` que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: 47

NIU: 2119657

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha de estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada `EntrarDadesLot` que demanarà les dades d'un lot de pomes i les marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà es inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$20 \times 10 = 200$$
$$200 + 50 = \underline{\underline{250}}$$

$$4 \times 3 = 12$$
$$12 \times 2 = 36$$

Resolat: 36

**Exercici 2 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada `EntrarDadesLot` que demanarà les dades d'un lot de pomes i les marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.  
Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardaran a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demandar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.  
Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzeu la funció `QualitatLot` de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

(utilitzeu la funció `QualitatLot` de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerNivells` que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre).

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerNivell` que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrerà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguen el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostren en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és vàlid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variancia} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

on  $x_i$  són els elements del conjunt de dades,  $\mu$  és la mitjana de les dades i  $N$  és el nombre d'elements del conjunt de dades.

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció `pow(valor,2)` de la llibreria `math.h`.

**Ejercicio 6 (2.5 puntos)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula(int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TIot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Diàmetre (valor real), Qualitat (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat OmplirIot, que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIot i ompli els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerZero que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat QuadratMatriu que elevi al quadrat tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Nota: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

# Fonaments d'Informàtica (103806)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup: NIU: 5711750

Nom estudiant: Henry Lovelady Price

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de pomes per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de pomes es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot és vol guardar el diàmetre mitjà de les pomes del lot i el seu nivell de qualitat segons un codi numèric (1,2,3,4).

Aquesta informació es guardrà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures dels diàmetres i una pels nivells de qualitat). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu diàmetre mitjà i el seu nivell de qualitat es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, la cooperativa vol guardar les dades de 100 lots de pomes.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada QualitatLot per a classificar un lot en un dels nivells de qualitat marcats (1, 2, 3 ó 4). La funció rebrà el valor del diàmetre mitjà del lot (en cms) i retornarà el nivell numèric de qualitat del lot segons el criteri següent:

- nivell 1: si el diàmetre mitjà és inferior a 5 cms.
- nivell 2: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 5 cms i inferior a 7 cms.
- nivell 3: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 7 cms i inferior a 9 cms.
- nivell 4: si el diàmetre mitjà és superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$5 + 9 = 14$$

$$14 \times 22 = \underline{\underline{378}}$$

**Exercici 2 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de pomes i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introdueixi el valor de l'identificador del lot i el diàmetre mitjà de les pomes del lot, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introdueix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el nivell de qualitat del lot (utilitzant la funció QualitatLot de l'ex 1) i es guardarà a la taula corresponent. Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$11 + 11 = 22$$

$$22 - 1 = 20$$

Resultat: 20

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat DistribucioPerNivells que calculi quants lots hi ha de cada nivell de qualitat i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els nivells de qualitat dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada nivell de qualitat en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada nivell (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat ConsultaPerNivell que permeti visualitzar les dades de tots els lots d'un determinat nivell de qualitat. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els diàmetres mitjans i els nivells de qualitat
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el nivell de qualitat que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i diàmetre mitjà) dels lots que tinguin el nivell de qualitat indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 diàmetre: 5.6 cms").

Si s'introdueix un nivell de qualitat que no és valid (nivells vàlids: 1, 2, 3, 4), es mostrarà el missatge "Error: Nivell de qualitat inexistent" i es sortirà.

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada Estadística que calculi i retorna alguns estadístics (mitjana i variància) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar la mitjana i la variància dels valors de la taula (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és incorrecta i es poden calcular correctament la mitjana i la variància, la funció retornarà 0.

Nota: Per a calcular la variància d'un conjunt de dades, heu de seguir la fórmula:

$$\text{variància} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad \text{on } x_i \text{ són els elements del conjunt de dades, } \mu \text{ és la mitjana de les dades i } N \text{ és el nombre d'elements del conjunt de dades.}$$

Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

**Exercici 6 (2.5 punts)**

Fer un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i nivells per a guardar els identificadors dels lots de pomes a estudiar, els valors dels seus diàmetres mitjans i els seus nivells de qualitat, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribució per a guardar el número de lots que hi ha de cada nivell de qualitat.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula, int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu NO IMPLEMENTEU aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i nivells.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per qualitats, 2- Consulta de lots per grup, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introduixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerNivells de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada nivell de qualitat.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada nivell de qualitat amb missatges de l'estil: "Nivell 1: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerNivell de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un nivell de qualitat concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular la mitjana i la variància de les mesures (diàmetres) dels lots de pomes.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors de la mitjana i la variància.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, TIot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Diametre (valor real), Qualitat (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters). Fer un procediment anomenat AmpliarLot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIot i omplí els seus camps a partir de la informació entrada per teclat.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada BuscarPrimerZero que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element igual a zero. Si el vector no conté cap zero, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat QuadraMatrui que elevi al quadrat tots els elements d'una matrui d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matrui d'enters de 5 columnes, el número de files de la matrui, i el número de columnes de la matrui.

Notă: Per a elevar un valor al quadrat, podeu utilitzar la funció pow(valor,2) de la llibreria math.h

# Fundamentos de Informática (103806) Curso 2019-2020

## Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019)

**Nombre estudiante:** Jeanne Bowers Murphy **Grupo:** 6890379 **NIU:** 6890379

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, quiere almacenar datos y hacer estadísticas sobre su producción de manzanas para mejorar la calidad de su producción. La producción de manzanas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el diámetro medio de las manzanas del lote y su nivel de calidad según un código numérico (1,2,3,4).

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas de los diámetros y una para los niveles de calidad). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su diámetro medio y su nivel de calidad se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la cooperativa quiere guardar los datos de 100 lotes de manzanas.

### Ejercicio 1 (1 punto)

Hacer una función llamada CalidadLote para clasificar un lote en uno de los niveles de calidad marcados (1, 2, 3 ó 4). La función recibirá el valor del diámetro medio del lote (en cms) y devolverá el nivel numérico de calidad del lote según el siguiente criterio:

- nivel 1: si el diámetro medio es inferior a 5 cms.
- nivel 2: si el diámetro medio es superior o igual a 5 cms e inferior a 7 cms.
- nivel 3: si el diámetro medio es superior o igual a 7 cm e inferior a 9 cms.
- nivel 4: si el diámetro medio es superior o igual a 9 cms.

NOTA: Consideré que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$450 - 50 = \underline{400}$$
$$400 - 200 = \underline{200}$$

### Ejercicio 2 (1 punto)

Hacer una función llamada EntrarDatosLote que pedirá los datos de un lote de manzanas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)
- la posición de la tabla donde se quieren guardar los datos que se introduzcan

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el diámetro medio de las manzanas del lote, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el nivel de calidad del lote (utilice la función CalidadLote del ej 1) y se guardará en la tabla correspondiente.

Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$105 \times 7 = 105$$

$$105 \times 4 = 420$$

$$\text{Resultado} = 420$$

**Ejercicio 3 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `DistribucionPorNiveles` que calcule cuántos lotes hay de cada nivel de calidad y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los niveles de calidad de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro), y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel de calidad en una posición diferente.

**NOTA:** La tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Hacer una función llamada `Estadistica`, que calcule y devuelva algunos estadísticos (media y varianza) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar la media y la varianza de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (más pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se puede calcular correctamente la media y la varianza, la función devolverá 0.

**Nota:** Para calcular la varianza de un conjunto de datos, debe seguir la fórmula:

$$\text{varianza} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

donde  $x_i$  son los elementos del conjunto de datos,  $\mu$  es la media de los datos y  $N$  es el número de elementos del conjunto de datos.

Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow (valor, 2)` de la librería `math.h`.

**Ejercicio 4 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `ConsultaPorNivel` que permita visualizar los datos de todos los lotes de un determinado nivel de calidad. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el nivel de calidad a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y diámetro medio) de los lotes que tengan el nivel de calidad indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma línea (p.ej. "ID: 1234 diámetro: 5.6cms").

Si se introduce un nivel de calidad que no es válido (niveles válidos: 1, 2, 3, 4), se mostrará el mensaje "Error: Nivel de calidad inexistente" y se saldrá del procedimiento.

### Ejercicio 6 (2.5 puntos)

Hacer un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas *identificadores*, *medidas* y *niveles* para guardar los identificadores de los lotes de manzanas a estudiar, los valores de sus diámetros medios y sus niveles de calidad, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada *distribucion* para guardar el número de lotes que hay de cada nivel de calidad.
4. Suponed que tenéis implementado un procedimiento definido como:

```
void InicializarTabla (int tabla, int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño *nElementos*. Utilizar (NO IMPLEMENTAR) este procedimiento para inicializar a cero la tabla *distribucion*.
5. Utilizar el procedimiento EntrarDatosLote del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlas en las estructuras de datos *identificadores*, *medidas* y *niveles*.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (1-Distribución por calidades, 2- Consulta de lotes por grupo, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento DistribucionPorNiveles del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada nivel de calidad.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada nivel de calidad con mensajes del estilo: "Nivel 1: 12 lotes"
9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento ConsultaPorNivel del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un nivel de calidad concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento Estadistica del ej. 5 para calcular la media y la varianza de las medidas (diámetros) de los lotes de manzanas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores de la media y la varianza.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opción incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**

Declarar un nuevo tipo de datos, `TLote`, como un registro con los campos: `Ident_lote` (valor entero), `Diámetro` (valor real), `Calidad` (valor entero) y `Origen_lote` (cadena de 50 caracteres). Hacer un procedimiento llamado `LlenarLote` que reciba como parámetro un registro del tipo `TLote` y llene sus campos a partir de la información entrada por teclado.

**Ejercicio 9 (1 punto)**

Hacer una función llamada `BuscarPrimerCero` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento igual a cero. Si el vector no contiene ningún cero, devolverá -1.

**Ejercicio 8 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `CuadradoMatriz` que eleve al cuadrado todos los elementos de una matriz de enteros de n filas y 5 columnas. El procedimiento recibirá, como parámetros, una matriz de enteros de 5 columnas, el número de filas de la matriz, y el número de columnas de la matriz.

Nota: Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow(valor,2)` de la librería `math.h`

# Fundamentos de Informática (103806) Curso 2019-2020

Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019)

Nombre estudiante: Amy Núñez Díaz

NIU: 1239273

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, quiere almacenar datos y hacer estadísticas sobre su producción de manzanas para mejorar la calidad de su producción. La producción de manzanas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el diámetro medio de las manzanas del lote y su nivel de calidad según un código numérico (1,2,3,4).

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas de los diámetros y una para los niveles de calidad). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su diámetro medio y su nivel de calidad se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la cooperativa quiere guardar los datos de 100 lotes de manzanas.

## Ejercicio 1 (1 punto)

Hacer una función llamada CaliDiádLote para clasificar un lote en uno de los niveles de calidad marcados (1, 2, 3 ó 4). La función recibirá el valor del diámetro medio del lote (en cms) y devolverá el nivel numérico de calidad del lote según el siguiente criterio:

- nivel 1: si el diámetro medio es inferior a 5 cms.
- nivel 2: si el diámetro medio es superior o igual a 5 cms e inferior a 7 cms.
- nivel 3: si el diámetro medio es superior o igual a 7 cm e inferior a 9 cms.
- nivel 4: si el diámetro medio es superior o igual a 9 cms.

NOTA: Consideré que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$815 - 300 = \underline{515}$$
$$515 \times 1 = \underline{515}$$

## Ejercicio 2 (1 punto)

Hacer una función llamada EntrarDatosLote que pedirá los datos de un lote de manzanas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el diámetro medio de las manzanas del lote, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el nivel de calidad del lote (utilice la función CaliDiádLote del ej.1) y se guardará en la tabla correspondiente. Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$4 \div 2 = 2$$

$$2 + 71 = 73$$

$$\text{Resultado} = 73$$

**Ejercicio 3 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `DistribucionPorNiveles` que calcule cuántos lotes hay de cada nivel de calidad y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los niveles de calidad de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro), y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel de calidad en una posición diferente.

NOTA: La tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

Nota: Para calcular la varianza de un conjunto de datos, debe seguir la fórmula:

$$\text{varianza} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

donde  $x_i$  son los elementos del conjunto de datos,  $\mu$  es la media de los datos y  $N$  es el número de elementos del conjunto de datos.

Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow (valor, 2)` de la librería `math.h`

**Ejercicio 4 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `ConsultaPorNivel` que permita visualizar los datos de todos los lotes de un determinado nivel de calidad. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el nivel de calidad a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y diámetro medio) de los lotes que tengan el nivel de calidad indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma linea (p.ej. "ID: 1234 diámetro: 5 6cm").

Si se introduce un nivel de calidad que no es válido (niveles válidos: 1, 2, 3, 4), se mostrará el mensaje "Error: Nivel de calidad inexistente" y se saldrá del procedimiento.

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Hacer una función llamada `Estadistica` que calcule y devuelva algunos estadísticos (media y varianza) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar la media y la varianza de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (más pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se pueden calcular correctamente la media y la varianza, la función devolverá 0.

Nota: Para calcular la varianza de un conjunto de datos, debe seguir la fórmula:

### Ejercicio 6 (2.5 puntos)

Hacer un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas identificadores, medidas y niveles para guardar los identificadores de los lotes de manzanas a estudiar, los valores de sus diámetros medios y sus niveles de calidad, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada distribucion para guardar el número de lotes que hay de cada nivel de calidad.
4. Suponed que tenéis implementado un procedimiento definido como:

```
void InicializarTabla (int tabla, int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño nElementos. Utilizar (NO IMPLEMENTAR) este procedimiento para inicializar a cero la tabla distribucion.
5. Utilizar el procedimiento EntradaDatosLote del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlas en las estructuras de datos identificadores, medidas y niveles.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (1-Distribución por calidades, 2- Consulta de lotes por grupo, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento DistribucionPorNiveles del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada nivel de calidad.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada nivel de calidad con mensajes del estilo:  
"Nivel 1: 12 lotes"
9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento ConsultaPorNivel del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un nivel de calidad concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento Estadística del ej. 5 para calcular la media y la varianza de las medidas (diámetros) de los lotes de manzanas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores de la media y la varianza.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opción incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**

Declarar un nuevo tipo de datos, `Tlote`, como un registro con los campos: `Ident_lote` (valor entero), `Diámetro` (valor real), `Calidad` (valor entero) y `Origen_lote` (cadena de 50 caracteres). Hacer un procedimiento llamado `LlenarLote` que reciba como parámetro un registro del tipo `Tlote` y llene sus campos a partir de la información entrada por teclado.

**Ejercicio 9 (1 punto)**

Hacer una función llamada `BuscarPrimerCero` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento igual a cero. Si el vector no contiene ningún cero, devolverá -1.

**Ejercicio 8 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `CuadradoMatriz` que eleve al cuadrado todos los elementos de una matriz de enteros de  $n$  filas y 5 columnas. El procedimiento recibirá como parámetros: una matriz de enteros de 5 columnas, el número de filas de la matriz, y el número de columnas de la matriz.

Nota: Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow(valor,2)` de la librería `math.h`

# Fundamentos de Informática (103806) Curso 2019-2020

Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019)

Nombre estudiante: Dirk Whelan Metz

NIU: 966 3407

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

AgroFruits, una cooperativa agrícola, quiere almacenar datos sobre su producción de manzanas para mejorar la calidad de su producción. La producción de manzanas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el diámetro medio de las manzanas del lote y su nivel de calidad según un código numérico (1, 2, 3, 4).

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas de los diámetros y una para los niveles de calidad). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su diámetro medio y su nivel de calidad se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la cooperativa quiere guardar los datos de 100 lotes de manzanas.

## Ejercicio 1 (1 punto)

Hacer una función llamada CalidadLote para clasificar un lote en uno de los niveles de calidad marcados (1, 2, 3 ó 4). La función recibirá el valor del diámetro medio del lote (en cms) y devolverá el nivel numérico de calidad del lote según el siguiente criterio:

- nivel 1: si el diámetro medio es inferior a 5 cms.
- nivel 2: si el diámetro medio es superior o igual a 5 cms e inferior a 7 cms.
- nivel 3: si el diámetro medio es superior o igual a 7 cm e inferior a 9 cms.
- nivel 4: si el diámetro medio es superior o igual a 9 cms.

NOTA: Considere que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$10 + 5 = 15$$
$$15 - 2 = \underline{13}$$

## Ejercicio 2 (1 punto)

Hacer una función llamada EntrarDatosLote que pedirá los datos de un lote de manzanas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)
- la posición de la tabla donde se quieren guardar los datos que se introduzcan

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el diámetro medio de las manzanas del lote, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el nivel de calidad del lote (utilice la función CalidadLote del ej.1) y se guardará en la tabla correspondiente.

Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$200 + 78 = 278$$

$$278 - 23 = 255$$

Resultado : 255

**Ejercicio 3 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `DistribucionPorNiveles` que calcule cuántos lotes hay de cada nivel de calidad y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los niveles de calidad de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro), y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel de calidad en una posición diferente.

**NOTA:** La tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

**Nota:** La tabla donde se guardará el número de lotes de cada nivel (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Hacer una función llamada `Estadistica` que calcule y devuelva algunos estadísticos (media y varianza) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar la media y la varianza de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (más pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se pueden calcular correctamente la media y la varianza, la función devolverá 0.

**Nota:** Para calcular la varianza de un conjunto de datos, debe seguir la fórmula:

$$\text{varianza} = \frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \mu)^2$$

donde  $x_i$  son los elementos del conjunto de datos,  $\mu$  es la media de los datos y  $N$  es el número de elementos del conjunto de datos.

Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow (valor, 2)` de la librería `math.h`.

**Ejercicio 4 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `ConsultaPorNivel` que permita visualizar los datos de todos los lotes de un determinado nivel de calidad. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los diámetros medios y los niveles de calidad
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el nivel de calidad a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y diámetro medio) de los lotes que tengan el nivel de calidad indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma línea (p.ej. "ID: 1234 diámetro: 5.6cms").

Si se introduce un nivel de calidad que no es válido (niveles válidos: 1, 2, 3, 4), se mostrará el mensaje "Error: Nivel de calidad inexistente" y se saldrá del procedimiento.

### Ejercicio 6 (2.5 puntos)

Hacer un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas *identificadores, medidas y niveles* para guardar los identificadores de los lotes de manzanas a estudiar, los valores de sus diámetros medios y sus niveles de calidad, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada *distribucion* para guardar el número de lotes que hay de cada nivel de calidad.
4. Suponed que tieneis implementado un procedimiento definido como:  

```
void InicializarTabla (int tabla, int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño nElementos. Utilizar (NO IMPLEMENTAR) este procedimiento para inicializar a cero la tabla distribucion.
5. Utilizar el procedimiento EntrarDatosLote del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlas en las estructuras de datos *identificadores, medidas y niveles*.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (1-Distribución por calidades, 2- Consulta de lotes por grupo, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento DistribucionPorNiveles del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada nivel de calidad.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada nivel de calidad con mensajes del estilo:  
"Nivel 1: 12 lotes"
  9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento ConsultaPorNivel del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un nivel de calidad concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento Estadistica del ej. 5 para calcular la media y la varianza de las medidas (diámetros) de los lotes de manzanas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores de la media y la varianza.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opción incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**

Declarar un nuevo tipo de datos, `Tlote`, como un registro con los campos: `Ident_Lote` (valor entero), `Diámetro` (valor real), `Calidad` (valor entero) y `Origen_Lote` (cadena de 50 caracteres). Hacer un procedimiento llamado `LlenarLote` que reciba como parámetro un registro del tipo `Tlote` y llene sus campos a partir de la información entrada por teclado.

**Ejercicio 9 (1 punto)**

Hacer una función llamada `BuscarPrimerCero` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento igual a cero. Si el vector no contiene ningún cero, devolverá -1.

**Ejercicio 8 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `CuadradoMatriz` que eleve al cuadrado todos los elementos de una matriz de enteros de  $n$  filas y 5 columnas. El procedimiento recibirá como parámetros: una matriz de enteros de 5 columnas, el número de filas de la matriz, y el número de columnas de la matriz.

Nota: Para elevar un valor al cuadrado, se puede utilizar la función `pow(valor,2)` de la librería `math.h`

**Indumentos de Informática (IUSO0)** CURSO 2019-2020  
Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019) Grupo:  
**Nombre estudiante:** Alicia Salter Quijano NIU: 5117909

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultivo de flores, quiere almacenar datos y hacer estadísticas sobre su producción de rosas para mejorar la calidad de su producción. La producción de rosas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el número medio de pétalos del lote y un código de venta numérico (10,11,12,13) que indica el precio de venta del lote.

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas del número de pétalos y una para el código de venta). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su número medio de pétalos y su código de venta se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la empresa quiere guardar los datos de 150 lotes de flores.

**Ejercicio 1 (1 punto)**

Hacer una función llamada `CódigoVentaLote` para clasificar un lote en uno de los códigos de venta marcados (10, 11, 12 ó 13). La función recibirá el valor del número medio de pétalos del lote y devolverá el código numérico de venta del lote según el siguiente criterio:

- código 10: si el número medio de pétalos es inferior a 15
  - código 11: si el número medio de pétalos es superior o igual a 15 cms e inferior a 25
    - código 12: si el número medio de pétalos es superior o igual a 25 cm e inferior a 35
      - código 13: si el número medio de pétalos es superior o igual a 35

NOTA: Consideré que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$30 \times 2 = \underline{60}$$
$$60 + 100 = \underline{160}$$

Hacer una función llamada `EntrarDatosLote` que pedirá los datos de un lote de rosas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los números medios de pétalos y los códigos de precio
- la posición de la tabla donde se quieren guardar los datos que se introduzcan

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el número medio de pétalos del lote de rosas, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el código de venta del lote (utilice la función `CódigoVentaLote` del ej.1) y se guardará en la tabla correspondiente.

Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$700 - 200 = 500$$

$$500 + 83 = 583$$

$$\text{Resultado} = 583$$

**Ejercicio 3 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `DistribucionPorCodigos` que calcule cuántos lotes hay de cada código de venta y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los códigos de venta de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro), y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada código de venta en una posición diferente.

NOTA: La tabla donde se guardará el número de lotes de cada código de venta (tercer parámetro) estará inicializada a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Hacer una función llamada `Estadistica` que calcule y devuelva algunos estadísticos (máximo y mínimo) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar el máximo y el mínimo de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (más pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se pueden calcular correctamente el máximo y el mínimo, la función devolverá 0.

**Ejercicio 4 (1 punto)**

Hacer un procedimiento llamado `ConsultaPorCodigo` que permita visualizar los datos de todos los lotes con un determinado código de venta. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los números medios pétalos y los códigos de venta
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el código de venta a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y número medio de pétalos) de los lotes que tengan el código de venta indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma línea (p.ej: "ID:1234 num medio de petaLos: 32.6").

Si se introduce un código de venta que no es válido (códigos válidos: 10, 11, 12, 13), se mostrará el mensaje "Error: Código de venta inexistente" y se saldrá del procedimiento.

Acér un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas identificadores, medidas y códigos para guardar los identificadores de los lotes de rosas a estudiar, los valores de sus números medios de pétalos y sus códigos de venta, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada distribucion para guardar el número de lotes que hay de cada código de venta.
4. Suponed que tenéis implementado un procedimiento definido como:

```
void InicializarTabla (int tabla[], int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño nElementos. Utilice (NO implementado) este procedimiento para inicializar a cero la tabla distribucion.
5. Utilizar la función EntrarDatosLote del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlo en las estructuras de datos identificadores, medidas y códigos.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (-Distribución por códigos de venta, 2-Consulta de lotes por código de venta, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento DistribucionPorCódigos del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada código de venta.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada código de venta con mensajes del estilo:  
"Código 10: 12 lotes"
9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento ConsultaPorCódigo del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un código de venta concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento Estadística del ex. 5 para calcular el máximo y el mínimo de las medidas (número medio de pétalos) de los lotes de rosas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores del máximo y el mínimo.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opción incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**  
Declarar un nuevo tipo de datos, `Tlote`, como un registro con los campos: `Ident_lote` (valor entero), `Num_medio_Petalos` (valor real), `Codigo_venta` (valor entero) y `Origen_lote` (cadena de 50 caracteres).

Hacer un procedimiento llamado `InicializarLote` que reciba como parámetro un registro del tipo `Tlote` e inicialice sus campos con valor cero en los campos numéricos, y valor "" en el campo de tipo cadena de caracteres.

**Ejercicio 9 (1 punto)**  
Hacer una función llamada `BuscarPrimerImpar` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento impar. Si el vector no contiene ningún valor impar, devolverá -1.

# fundamentos de informática (IUSOUD) curso 2019-2020

Examen Parcial (11 de Noviembre de 2019)

Nombre estudiante: Graciela Herren NIU: 676945

Importante: Recuerde que hay que dar las mejores soluciones posibles en cada ejercicio. Además de funcionar correctamente, el código debe estar bien programado (código claro, con las instrucciones más adecuadas, sin operaciones ni variables innecesarias, etc.)

Las funciones y procedimientos de las preguntas de la 1 a la 6 forman parte de un único programa y, por tanto, debe haber coherencia entre sus definiciones, y la forma en que se utilizan en otras preguntas. El contexto del programa a desarrollar, lo tenéis a continuación:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultivo de flores, quiere almacenar datos y hacer estadísticas sobre su producción de rosas para mejorar la calidad de su producción. La producción de rosas se distribuye a partir de lotes que vienen identificados por un número (entero), y para cada lote se quiere guardar el número medio de pétalos del lote y un código de venta numérico (10,11,12,13) que indica el precio de venta del lote.

Esta información se guardará en tres tablas (arrays) (una para los identificadores, una para las medidas del número de pétalos y una para el código de venta). La información de un mismo lote se guarda en la misma posición de las tres tablas, es decir, el identificador de un lote, su número medio de pétalos y su código de venta se guardan en el mismo índice de las tablas correspondientes.

En total, la empresa quiere guardar los datos de 150 lotes de flores.

## Ejercicio 1 (1 punto)

Hacer una función llamada CódigoVentaLote para clasificar un lote en uno de los códigos de venta marcados (10, 11, 12 ó 13). La función recibirá el valor del número medio de pétalos del lote y devolverá el código numérico de venta del lote según el siguiente criterio:

- código 10: si el número medio de pétalos es inferior a 15
- código 11: si el número medio de pétalos es superior o igual a 15 cms e inferior a 25
- código 12: si el número medio de pétalos es superior o igual a 25 cm e inferior a 35
- código 13: si el número medio de pétalos es superior o igual a 35

NOTA: Considere que los valores de entrada son positivos (no hay que hacer la comprobación).

$$442 - 361 = 381$$
$$381 \div 3 = \underline{127}$$

Hacer una función llamada EntrarDatosLote que pedirá los datos de un lote de rosas y los guardará en las tablas correspondientes. La función recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los números medios de pétalos y los códigos de precio
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)
- la posición de la tabla donde se quieren guardar los datos que se introduzcan

La función comprobará que la posición en la que desea guardar los datos sea un índice correcto (no inferior a cero, ni superior al último índice válido de las tablas). Si la posición es incorrecta, la función devolverá -1 y no se hará nada más.

Si la posición es correcta, se pedirá al usuario que introduzca el valor del identificador del lote y el número medio de pétalos del lote de rosas, y se guardarán en la posición indicada de las tablas correspondientes.

En ambos casos, si se introduce un valor que no es positivo, se mostrará el mensaje "Error: Valor incorrecto" y se volverá a pedir el valor. Este proceso se repetirá hasta que se introduzcan los valores correctamente.

Una vez introducidas correctamente los datos anteriores, se calculará el código de venta del lote (utilice la función CódigoVentaLote del ej.1) y se guardará en la tabla correspondiente.

Si se han introducido todos los datos correctamente, la función devolverá 0.

$$120 + 58 = 178$$

$$178 \times 5 = 890$$

$$\text{Resultado: } 890$$

Hacer un procedimiento llamado DistribucionPorCódigos que calcule cuántos lotes hay de cada código de venta y lo guarde en una tabla (array). El procedimiento recibirá como parámetros: una tabla con los códigos de venta de los lotes, la dimensión de la tabla anterior (la pasada como primer parámetro) y una tabla donde se guardará el número de lotes de cada código de venta en una posición diferente.

NOTA: La tabla donde se guardará el número de lotes de cada código de venta (tercer parámetro) estará inicializada da a 0 (no hay que inicializarla, en este procedimiento).

Ejercicio 5 (1 punto)

Hacer una función llamada Estadística que calcule y devuelva algunos estadísticos (máximo y mínimo) calculados sobre una tabla de valores reales. La función recibirá como parámetros:

- una tabla de valores reales
- un entero con la dimensión de la tabla anterior (la tabla pasada como primer parámetro)
- dos variables reales para guardar el máximo y el mínimo de los valores de la tabla

El valor de retorno de la función será -1 si la dimensión entrada como segundo parámetro es incorrecta (más pequeña que 1) y por tanto no se pueden calcular los estadísticos. Si la dimensión es correcta y se pueden calcular correctamente el máximo y el mínimo, la función devolverá 0.

#### Ejercicio 4 (1 punto)

Hacer un procedimiento llamado ConsultaPor Código que permita visualizar los datos de todos los lotes con un determinado código de venta. El procedimiento recibirá como parámetros:

- las tres tablas con los identificadores, los números medios pétalos y los códigos de venta
- un entero con la dimensión de las tablas anteriores (un solo valor)

El procedimiento pedirá al usuario que introduzca el código de venta a consultar. A continuación, el procedimiento mostrará por pantalla los datos (identificador y número medio de pétalos) de los lotes que tengan el código de venta indicado por el usuario. Los datos de un mismo lote se mostrarán en una misma linea (p.ej.: ID:1234 num medio de pétalos: 32.6").

Si se introduce un código de venta que no es válido (códigos válidos: 10, 11, 12, 13), se mostrará el mensaje "Error:Código de venta inexistente" y se saldrá del procedimiento.

Acabar un programa completo (declaraciones globales y función main() ) que siga los siguientes pasos:

1. Declarar (donde corresponda) las constantes necesarias para que el programa sea fácilmente modificable.
2. Declarar (donde corresponda) tres estructuras de datos denominadas *identificadores, medidas y códigos* para guardar los identificadores de los lotes de rosas a estudiar, los valores de sus números medios de pétalos y sus códigos de venta, respectivamente.
3. Declarar (donde corresponda) una estructura de datos llamada *distribucion* para guardar el número de lotes que hay de cada código de venta.
4. Suponer que tenéis implementado un procedimiento definido como:  

```
void InicializarTabla (int tabla[], int nElementos);
```

que permite inicializar a cero una tabla de enteros de tamaño *nElementos*. Utilice (NO implementado) este procedimiento para inicializar a cero la tabla *distribucion*.
5. Utilizar la función *EntrarDatosLote* del ej. 2, para pedir los datos de TODOS los lotes y guardarlo en las estructuras de datos *identificadores, medidas y códigos*.
6. Mostrar un mensaje indicando que tiene 4 opciones disponibles (1-Distribución por códigos de venta, 2-Consulta de lotes por código de venta, 3-Estadísticos, 4-Salir) y pedir al usuario que introduzca una de las opciones.
7. Leer la opción elegida.
8. Si la opción elegida es 1:
  - 8.1. Llamar al procedimiento *DistribucionPorCódigos* del ej. 3 para calcular cuántos lotes hay de cada código de venta.
  - 8.2. Mostrar por pantalla, cuántos lotes hay de cada código de venta con mensajes del estilo: "Código 10: 12 Lotes"
9. Si la opción elegida es 2, llamar al procedimiento *ConsultaPorCodigo* del ej. 4 para visualizar por pantalla los datos de todos los lotes de un código de venta concreto.
10. Si la opción elegida es 3:
  - 10.1. Llamar al procedimiento *Estadistica* del ej. 5 para calcular el máximo y el mínimo de las medidas (número medio de pétalos) de los lotes de rosas.
  - 10.2. Si la función devuelve un error, mostrar el mensaje "Error: No se han podido calcular los estadísticos". En caso contrario, mostrar por pantalla los valores del máximo y el mínimo.
11. Si la opción elegida no es ninguna de las 4 disponibles, mostrar el mensaje "Opción incorrecta".
12. Repetir los pasos del 6 al 11, hasta que el usuario seleccione la opción de salir.

**Ejercicio 7 (0.5 puntos)**  
Declarar un nuevo tipo de datos, `Tlote`, como un registro con los campos: `Ident_lote` (valor entero), `Num_medio_petalos` (valor real), `Codigo_venta` (valor entero) y `Origen_lote` (cadena de 50 caracteres).

Hacer un procedimiento llamado `InicializarLote` que reciba como parámetro un registro del tipo `Tlote` e inicialice sus campos con valor cero en los campos numéricos, y valor "" en el campo de tipo cadena de caracteres.

**Ejercicio 9 (1 punto)**  
Hacer una función llamada `BuscarPrimerImpar` que reciba como parámetros un vector de enteros y un valor entero con el número de elementos del vector. La función debe calcular y devolver en qué índice del vector está el primer elemento impar. Si el vector no contiene ningún valor impar, devolverá -1.

**Ejercicio 8 (1 punto)**  
Hacer un procedimiento llamado `DobleMatriz` que doble el valor de todos los elementos de una matriz de enteros de  $n$  filas y 5 columnas. El procedimiento recibirá como parámetros: una matriz de enteros de 5 columnas, el número de filas de la matriz, y el número de columnas de la matriz.

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu numero mitja de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

**Exercici 1 (1 punt)**

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criterí següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$2000 - 400 = 1600$$
$$1600 \times 5 = \underline{\underline{8000}}$$

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex valid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$15 \times 3 = 45$$

$$45 \div 5 = 9$$

Resultat: 9

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodis` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició different.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorni alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1), i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodI` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrerà per pantalla les dades (identificador, número mitja de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Sí s'introdueix un codi de venda que no es valid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

er un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void inicialitzarTaula (int taula [], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Legir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Criar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, criar al procediment ConsultaPerCodí de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Criar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**  
Declarar un nou tipus de dades, TLot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i Origen\_lot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarLot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TLot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "—" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**  
Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat DobleMatriu que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

**Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)**  
**Nom estudiant:** Daria Toksoy

**Grup:** 3r  
**NIU:** 8325438

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una per als identificadors, una per les mesures del nombre de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu nombre mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

**Exercici 1 (1 punt)**

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el número mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$4 + 6 = 10$$
$$10 + 100 = \underline{\underline{110}}$$

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un index correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer index vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demanarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarán a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex. 1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

$$500 \times 2 = 1000$$

$$1000 \div 5 = 200$$

$$\text{Resultat: } 200$$

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodiS` que calculi quants lôts hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lôts, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el número de lôts de cada codi de venda en una posició different.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lôts de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorni alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció sera: -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Exercici 4 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodi` que permeti visualitzar les dades de tots els lôts amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanara a l'usuari que introdueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrara per pantalla les dades (identificador, número mitja de pètals) dels lôts que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introdueix un codi de venda que no es valid (codis valids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

er un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.

2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.

3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.

4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enteros de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.

5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.

6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2-Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.

7. Llegir l'opció escollida.

8. Si l'opció escollida és 1:

- 8.1. Criar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.

- 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"

9. Si l'opció escollida és 2, criar al procediment ConsultaPerCodí de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.

10. Si l'opció escollida és 3:

- 10.1. Criar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.

- 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.

11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".

12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0.5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `IniciarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "—" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Ursurzuzzu

Nom estudiant: Ester Recio Noriega

NIU: 6796371

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiViendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el numero mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$2 - 2 = \underline{\quad}$$
$$0 + 10 = \underline{\quad}$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$25 - 1 = 23$$

$$\text{Resultat: } 23$$

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introduixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anterior, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzant la funció CodiViendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula correspondent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Ejercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodis` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el numero de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicializada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Ejercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorna alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Ejercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodí` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introdueixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrara per pantalla les dades (identificador i número mitja de pètals) dels lots que tingui el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introdueix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codi de venda inexistent" i es sortirà.

ar un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on correspongui) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on correspongui) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on correspongui) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.

5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

Exercici 7 (0,5 punts)

Declarar un nou tipus de dades, TIlot, com un registre amb els camps: Ident\_lot (valor enter), Num\_mitja\_petals (valor real), Codi\_venda (valor enter) i origen\_lot (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat InicialitzarLlot que rebi com a paràmetre un registre del tipus TIlot i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "" al camp de tipus cadena de caràcters.

Exercici 8 (1 punt)

Fer una funció anomenada BuscarPrimerImparell que rebi com a paràmetres un vec. d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element imparell. Si el vector no conté cap valor imparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**  
Fer un procediment anomenat DobleMatriu que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de n files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

# Exercicis d'informàtica (T0380)

Curs 2019-2020

Examen Parcial (11 de Novembre de 2019)

Grup:  
NIU: 5925290

Nom estudiant: Jordi Calvó Aravalo

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherència entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el teniu a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric (10,11,12,13) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del numero de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix index de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

## Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del numero mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el numero mitjà de pètals és inferior a 15
- codi 11: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considerieu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$15 \times 2 = 30$$

$$30 + 5 = 35$$

$$\text{Result: } 35$$

$$29 \times 3 = 87$$
  
$$87 - 12 = \underline{\underline{75}}$$

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardará en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornarà -1 i no es farà res més.

Si la posició es correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardaràn a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demanar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzant la funció CodiVendaLot de l'ex. 1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

### Exercici 3 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCодis` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer paràmetre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició diferent.

NOTA: La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

### Exercici 5 (1 punt)

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorni alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

### Exercici 4 (1 punt)

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCодi` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

El procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrarà per pantalla les dades (identificador i número mitjà de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p.e.: "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introduceix un codi de venda que no és vàlid (codis vàlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

er un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilizeu (NO IMPLEMENTEU) aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribucioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodis de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

**Exercici 7 (0,5 punts)**

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "—" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin índex del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.

**Exercici 8 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DobleMatriu` que doble el valor de tots els elements d'una matriu d'enters de  $n$  files i 5 columnes. El procediment rebrà com a paràmetres: una matriu d'enters de 5 columnes, el número de files de la matriu, i el número de columnes de la matriu.

Important: Recordeu que cal donar les millors solucions possibles en cada exercici. A més de funcionar correctament, el codi ha d'estar ben programat (codi clar, amb les instruccions més adients, sense operacions ni variables innecessàries, etc.)

Les funcions i procediments de les preguntes de la 1 a la 6 formen part d'un únic programa i, per tant, ha d'haver coherentia entre les seves definicions, i la forma en què s'utilitzen en altres preguntes. El context del programa a desenvolupar, el tenui a continuació:

BeautyFlors, una empresa dedicada al cultiu de flors, vol emmagatzemar dades i fer estadístiques sobre la seva producció de roses per tal de millorar la qualitat de la seva producció. La producció de roses es distribueix a partir de lots que venen identificats per un número (enter), i per a cada lot es vol guardar el nombre mitjà de pètals del lot i un codi de venda numèric ([10,11,12,13]) que indica el preu de venda del lot.

Aquesta informació es guardarà en tres taules (arrays) (una pels identificadors, una per les mesures del número de pètals i una pel codi de venda). La informació d'un mateix lot es guarda en la mateixa posició de les tres taules, és a dir, l'identificador d'un lot, el seu número mitjà de pètals i el seu codi de venda es guarden al mateix índex de les taules corresponents.

En total, l'empresa vol guardar les dades de 150 lots de flors.

#### Exercici 1 (1 punt)

Fer una funció anomenada CodiVendaLot per a classificar un lot en un dels codis de venda marcats (10, 11, 12 ó 13). La funció rebrà el valor del número mitjà de pètals del lot i retornarà el codi numèric de venda del lot segons el criteri següent:

- codi 10: si el numero mitjà de pètals es inferior a 15
- codi 11: si el numero mitjà de pètals és superior o igual a 15 cms i inferior a 25
- codi 12: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 25 cms i inferior a 35
- codi 13: si el número mitjà de pètals és superior o igual a 35

NOTA: Considereu que els valors d'entrada són positius (no cal fer la comprovació).

$$352 - 121 = 231$$

$$231 + 43 = \underline{\underline{274}}$$

$$94 - 50 = 44$$

$$44 \times 2 = 88$$

$$\text{Resultat} : 88$$

Fer una funció anomenada EntrarDadesLot que demanarà les dades d'un lot de roses i les guardarà en les taules corresponents. La funció rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números de pètals mitjans i els codis de preu
- la posició de la taula on es volen guardar les dades que s'introduixin
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

La funció comprovarà que la posició on es volen guardar les dades sigui un índex correcte (no inferior a zero, ni superior al darrer índex vàlid de les taules). Si la posició és incorrecta, la funció retornara -1 i no es farà res més.

Si la posició és correcta, es demandarà a l'usuari que introduixi el valor de l'identificador del lot i el número de pètals mitjà del lot de roses, i es guardarà a la posició indicada de les taules corresponents.

En els dos casos, si s'introduceix un valor que no és positiu, es mostrarà el missatge "Error: Valor incorrecte" i es tornarà a demandar el valor. Aquest procés es repetirà fins que s'introdueixin els valors correctament.

Un cop introduïdes correctament les dades anteriors, es calcularà el codi de venda del lot (utilitzeu la funció CodiVendaLot de l'ex.1) i es guardarà a la taula corresponent.

Si s'han introduït totes les dades correctament, la funció retornarà 0.

**Exercici 3 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `DistribucioPerCodis` que calculi quants lots hi ha de cada codi de venda i ho guardi en una taula (array). El procediment rebrà com a paràmetres: una taula amb els codis de venda dels lots, la dimensió de la taula anterior (la passada com a primer parametre), i una taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda en una posició different.

**NOTA:** La taula on es guardarà el número de lots de cada codi de venda (tercer paràmetre) estarà inicialitzada a 0 (no cal inicialitzar-la en aquest procediment).

**Exercici 5 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `Estadistica` que calculi i retorni alguns estadístics (màxim, mínim) calculats sobre una taula de valors reals. La funció rebrà com a paràmetres:

- una taula de valors reals
- un enter amb la dimensió de la taula anterior (la taula passada com a primer paràmetre)
- dos variables reals per a guardar el màxim i el mínim dels valors de la taula

El valor de retorn de la funció serà -1 si la dimensió entrada com a segon paràmetre és incorrecta (més petita que 1) i per tant no es poden calcular els estadístics. Si la dimensió és correcta i es poden calcular correctament el màxim i el mínim, la funció retornarà 0.

**Exercici 4 (1 punt)**

Fer un procediment anomenat `ConsultaPerCodí` que permeti visualitzar les dades de tots els lots amb un determinat codi de venda. El procediment rebrà com a paràmetres:

- les tres taules amb els identificadors, els números mitjans de pètals i els codis de venda
- un enter amb la dimensió de les taules anteriors (un sol valor)

Ei procediment demanarà a l'usuari que introduixi el codi de venda que vol consultar. A continuació, el procediment mostrara per pantalla les dades (identificador i número mitja de pètals) dels lots que tinguin el codi de venda indicat per l'usuari. Les dades d'un mateix lot es mostraran en una mateixa línia (p. ex. "ID: 1234 num mitja de petals: 32.6").

Si s'introduix un codi de venda que no és vâlid (codis vâlids: 10, 11, 12, 13), es mostrarà el missatge "Error: Codí de venda inexistent" i es sortirà.

er un programa complet (declaracions globals i funció main() ) que segueixi els següents passos:

1. Declarar (on corresponguï) les constants necessàries per tal que el programa sigui fàcilment modificable.
2. Declarar (on corresponguï) tres estructures de dades anomenades identificadors, mesures i codis per a guardar els identificadors dels lots de roses a estudiar, els valors dels seus números mitjans de pètals i els seus codis de venda, respectivament.
3. Declarar (on corresponguï) una estructura de dades anomenada distribucio per a guardar el número de lots que hi ha de cada codi de venda.
4. Suposeu que teniu implementat un procediment definit com:

```
void InicialitzarTaula (int taula[], int nElements);
```

que permet inicialitzar a zero una taula d'enters de mida nElements. Utilitzeu NO IMPLEMENTEU aquest procediment per a inicialitzar a zero la taula distribucio.
5. Utilitzar el procediment EntrarDadesLot de l'ex. 2, per a demanar les dades de TOTS els lots i guardar-les en les estructures de dades identificadors, mesures i codis.
6. Mostrar un missatge indicant que té 4 opcions disponibles (1-Distribució per codis de venda, 2- Consulta de lots per codi de venda, 3-Estadístics, 4-Sortir) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions.
7. Llegir l'opció escollida.
8. Si l'opció escollida és 1:
  - 8.1. Cridar al procediment DistribuicioPerCodis de l'ex. 3 per a calcular quants lots hi ha de cada codi de venda.
  - 8.2. Mostrar per pantalla, quants lots hi ha de cada codi de venda amb missatges de l'estil: "Codi 10: 12 lots"
9. Si l'opció escollida és 2, cridar al procediment ConsultaPerCodi de l'ex. 4 per a visualitzar per pantalla les dades de tots els lots d'un codi de venda concret.
10. Si l'opció escollida és 3:
  - 10.1. Cridar al procediment Estadistica de l'ex. 5 per a calcular el màxim i el mínim de les mesures (números mitjans de pètals) dels lots de roses.
  - 10.2. Si la funció retorna un error, mostrar el missatge "Error: No s'han pogut calcular els estadístics". En cas contrari, mostrar per pantalla els valors del màxim i el mínim.
11. Si l'opció escollida no és cap de les 4 disponibles, mostrar el missatge "Opció incorrecta".
12. Repetir els passos del 6 al 11, fins que l'usuari seleccioni l'opció de sortir.

Declarar un nou tipus de dades, `TLot`, com un registre amb els camps: `Ident_lot` (valor enter), `Num_mitja_petals` (valor real), `Codi_venda` (valor enter) i `Origen_lot` (cadena de 50 caràcters).

Fer un procediment anomenat `InicialitzarLot` que rebi com a paràmetre un registre del tipus `TLot` i inicialitzi els seus camps amb valor zero als camps numèrics, i valor "`_`" al camp de tipus cadena de caràcters.

**Exercici 9 (1 punt)**

Fer una funció anomenada `BuscarPrimerImparell` que rebi com a paràmetres un vector d'enters i un valor enter amb el número d'elements del vector. La funció ha de calcular i retornar en quin index del vector hi ha el primer element ímparell. Si el vector no conté cap valor ímparell, retornarà -1.