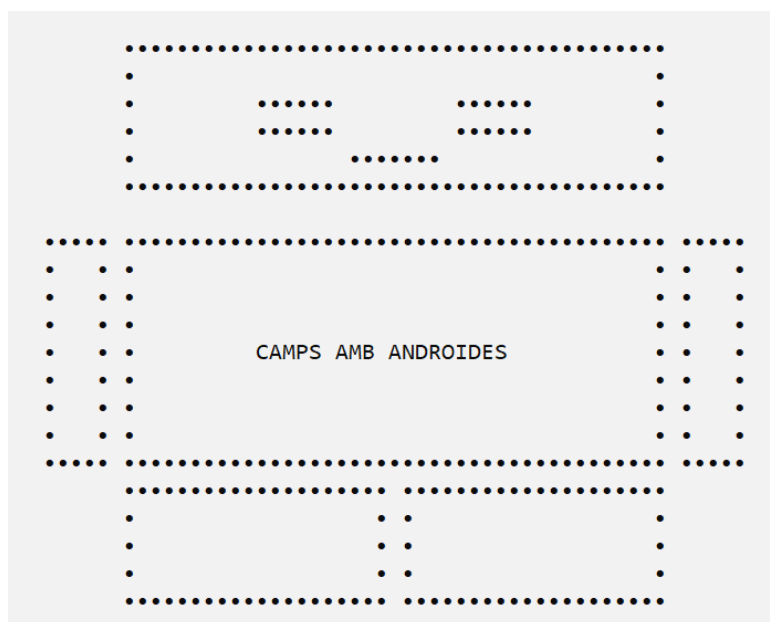


CULTIVANDO CON



ANDROIDES

1	Introducción.....	2
2	Funcionamiento de la práctica.....	2
2.1	Insertar tipo Androide	2
2.2	Insertar Androide	4
2.3	Mostrar Androides.....	5
2.4	Insertar Camp.....	5
2.5	Mostrar Camps.....	6
2.6	Jornada de Trabajo	6
2.7	Código para hacer la portada.....	10

1 Introducción

Poco antes de conocer a C-3PO, y a su cabido amigo R2-D2, el joven Luke Skywalker ayudaba a su tío Owen a gestionar las granjas en Tatooine, mientras soñaba con ser piloto de cazas espaciales. Lo que sucedió después con Luke es bien conocido.

Esta práctica simulará la gestión de una granja, con campos de cultivo que generan productos agrícolas, que son recolectados por diferentes androides.

2 Funcionamiento de la práctica

Inicialmente la práctica mostrará el siguiente menú:

```
MENU:
1.-Insertar tipo Androide
2.-Insertar Androide
3.-Mostrar Androides
4.-Insertar Campo
5.-Mostrar Camps
6.-Jornada de Trabajo
7.-Salir
Introduce qué opción quieres ejecutar (1-7):
```

2.1 Insertar tipo Androide

En este apartado daremos de alta los diferente tipos de androides que podemos tener en el sistema. De cada tipo de androide, guardaremos el tipo así como una breve descripción.

Al inicio de este apartado se mostrarán el tipo que actualmente ya tenemos registrados en el sistema.

Seguidamente se pedirá el nuevo tipo con el formato que se adjunta:

tipo:descripción

Uno cuantos ejemplo de tipos de androides:

```
x-75:Androide de última generación. Es muy rápido.  
char-25:Androide ligero y rápido, poco fiable  
jk9:Modelo viejo y lento, pero nunca se rompe  
fk-7:Androide fiable y rápido  
hc-2: Modelo pesado y muy lento
```

Asumimos que el formato es correcto y que siempre tendremos los dos puntos entre el tipo y la descripción.

Hay que tener en cuenta que no podemos tener dos tipos con el mismo nombre y que tengamos espacio suficiente para añadir el nuevo tipo.

```
typedef struct  
{  
    char tipo [MAXTIPUS];  
    char descripcio[MAXDESCRIPCIO];  
}TIPOANDROIDE;
```

Al finalizar este apartado se mostrará el listado actualizado.

Indicaciones: en el caso de que no sepáis cómo separar la cadena, para encontrar el tipo y la descripción, pedir por separado cada uno de los dos parámetros.

```
Introdueix quina opció vols executar (1-7): 1  
  
No hi ha cap tipus d'androide inserit en el sistema  
  
Introdueix tipus (recorda l'estructura model:descripcio):  
x-75:Androide d'última generació. És molt ràpid  
TIPUS D'ANDROIDE INSERIT EN EL SISTEMA  
  
LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES  
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid_
```

```
Introdueix quina opció vols executar (1-7): 1  
  
LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES  
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid  
  
Introdueix tipus (recorda l'estructura model:descripcio):  
xar-25:Androide lleuger i ràpid, poc fiable  
TIPUS D'ANDROIDE INSERIT EN EL SISTEMA  
  
LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES  
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid  
xar-25 :Androide lleuger i ràpid, poc fiable
```

```
Introdueix quina opció vols executar (1-7): 1

LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid
xar-25 :Androide lleuger i ràpid, poc fiable

Introdueix tipus (recorda l'estructura model:descripcio):
x-75:Androide d'última generació. És molt ràpid
Aquest tipus d'androide ja està inserit en el sistema:

LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid
xar-25 :Androide lleuger i ràpid, poc fiable_
```

2.2 Insertar Androide

De cada uno de los androides guardaremos el número de serie, el modelo y su velocidad de recolección (en productos/hora). Habrá que listar los tipos de androide que tenemos registrado en el sistema.

Para recoger todos los datos de un androide se utilizará un registro como el siguiente:

```
typedef struct
{
    int numeroSerie;
    char tipo[MAXTIPUS];
    int velocidad;
}ANDROIDE;
```

Los números de serie de los Androides serán números correlativos a partir del número 100 (también incluido). Evidentemente habrá que controlar que el tipo del androide sea un tipo válido. En el supuesto de que se introduzca un tipo no válido habrá que volver a pedirlo hasta que sea válido.

Respecto a la velocidad del androide será un número aleatorio controlado entre 10 y 100.

Hay que controlar que tengamos espacio suficiente dentro del vector de androides y que tengamos tipos de androides insertados en el sistema.

```
Introdueix quina opció vols executar (1-7): 2

LLISTAT DE TIPUS ANDROIDES
x-75 :Androide d'última generació. És molt ràpid
xar-25 :Androide lleuger i ràpid, poc fiable

Insereix quin tipus d'androide és: pg
El tipus introduït no és correcta. Insereix tipus vàlid : x-75

---ANDROIDE INSERIT AL SISTEMA---
```

2.3 Mostrar Androides

En esta opción habrá que mostrar los androides que tenemos en el sistema. Los androides se mostrarán en color rojo, con el formato que se adjunta a la figura. Hay que indicar que no tengamos ningún androide insertado en el sistema.

Indicaciones: haz una función para mostrar todos los androides y otra función para mostrar un único androide

```
Introdueix quina opcio vols executar (1-7): 3
[tipus: X-75    numSerie: 100  velocitat: 20]
[tipus: X-75    numSerie: 101  velocitat: 10]
[tipus: X-75    numSerie: 102  velocitat: 10]
[tipus: x-75    numSerie: 103  velocitat: 57]■
```

2.4 Insertar Camp

Al entrar en este apartado, se mostrará los nombres de los campos que ya tenemos insertos en el sistema.

Seguidamente se pedirá el nombre del campo a insertar. Éste será insertado en el sistema, siempre y cuando sea un campo de cultivo nuevo.

En el momento que se da de alta un nuevo campo, este no tendrá ningún producto a recoger y no tiene asignado ningún androide. De cada campo deberemos descubrir cuáles son los androides que trabajarán en él.

Un registro campo tendrá la siguiente estructura

```
typedef struct {
    string name;
    int productos;
    vector<Androides> androide;
    se pueden añadir más campos a la estructura
}CAMP;
```

En caso que al introducir el nuevo campo, el usuario nos introduzca una 'S' o 's' querrá informar de que no quiere insertar ningún nuevo cultivo y que se ha confundido a la vez de seleccionar la opción del menú. En este momento, esta opción finaliza y se vuelve a mostrar el menú principal.

```
CAMPS DE CULTIU EXISTENTS:
PATATA
COL
POMA
Intodueix el nom del camp ('s' per sortir (i no introduir camp camp)): PERA
S'inseriex el nom camp al sistema■
```

```
CAMPS DE CULTIU EXISTENTS:
PATATA
COL
POMA
PERA
Intodueix el nom del camp ('s' per sortir (i no introduir camp camp)): s
```

2.5 Mostrar Camps

En esta opción se mostrarán todos los campos: nombre del campo, total de productos a cultivar y los androides que tienen asignados. Deberá informarse también del caso en que un campo no tenga ningún androide asignado.

Indicaciones: hacer una función para mostrar todos los campos y otra función para mostrar un único campo

```
Introdueix quina opció vols executar (1-7): 5

CAMPS DE CULTIU:
CAMP: PATATA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP: COL (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP: POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP: PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit
```

2.6 Jornada de Trabajo

En este apartado se simula la jornada de trabajo de un día.

La jornada de trabajo comenzará actualizando los productos a recolectar. El usuario en este primer apartado pedirá a qué campo quiere añadir productos que hay que recolectar (superior a 0) y añadirá los productos al campo. Se irán introduciendo productos en el campo hasta que el usuario introduzca una 'f'. Evidentemente hay que controlar que el campo de cultivo insertado por el usuario sea un campo válido.

Seguidamente se mostrarán todos los campos con el total de productos a recoger.

Una vez que ya sabemos cuáles son los productos que hay que recoger de cada uno de los campos, se asignarán los androides a los campos, siguiendo la siguiente regla:

Se escoge el campo que tiene menor número de androides y, en caso de empate, mayor número de productos, y se le asigna el androide más rápido de la granja. Si hay dos o más androides con la misma velocidad máxima, se coge el que aparezca primero en el vector de androides.

En este momento el androide será eliminado del vector de androides y se desplazarán todos los androides uno hacia la izquierda (manteniendo el mismo orden). El androide se añade al final del vector de androides del campo elegido.

Este proceso, con el fin de asignar los androides a los diferentes campos, se repetirá mientras tengamos androides por asignar.

Evidentemente solo se asigna androides a los campos que tienen productos para recoger.

Si al empezar este apartado no hay ningún campo con productos a recoger, no es necesario hacer el proceso de asignar androides.

Una vez tengamos los androides asignados a los campos, comienza el día y por lo tanto la recolección en los diferentes campos. Hay que tener en cuenta que la duración de trabajo de un androide es de 5 horas.

En caso de que la capacidad de recolección de los androides asignados a un campo sea superior a los productos a recoger; el campo productos se pondrá a cero. También puede suceder que los androides asignados a un campo no tengan la suficiente velocidad de recolección como para recoger todo el producto pendiente. En este caso quedará producto pendiente para ser recogido al día siguiente.

Finalmente, al acabar la jornada, todos los androides volverán al vector de androides, empezando desde el primer campo hasta el último.

Así pues este apartado se dividirá en cinco subapartados o subfunciones

PASO 1: INSERTAR PRODUCTOS PARA RECOLECTAR EN LOS CAMPOS
PASO 2: LISTADO PRODUCTOS A RECOLECTAR
PASO 3: ASIGNACIÓN ANDROIDES EN LOS DIFERENTES CAMPOS
PASO 4: PROCESO DE RECOLECTAR Y RECUENTO AL FINALIZAR EL DÍA
PASO 5: PROCESO DEVOLVER LOS ANDROIDES A CASA

Para hacer la jornada de trabajo hay que tener presente que necesitamos androides y campos para recoger producto.

```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 1: INSERIR PRODUCTES PER RECOLECTAR ALS CAMPS:

CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:COL (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

Introdueix el nom del camp: (f per sortir)PA
Aquest camp no existeix

Introdueix el nom del camp: (introdueix f per sortir)PATATA
Introdueix la quantitat de productes a recolectar: 300
---QUANTITAT DESADA CORRECTAMENT--

Introdueix el nom del camp: (introdueix f per sortir)COL
Introdueix la quantitat de productes a recolectar: 100
---QUANTITAT DESADA CORRECTAMENT--

Introdueix el nom del camp: (introdueix f per sortir)COL
Introdueix la quantitat de productes a recolectar: 50
---QUANTITAT DESADA CORRECTAMENT--

Introdueix el nom del camp: (introdueix f per sortir)f
```

```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 2: LLISTAT PRODUCTES A RECOLECTAR:

CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (300)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:COL (150)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit
```

```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 3: ASSIGNACIÓ ANDROIDES ALS DIFERENTS CAMPS:

CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (300)
[tipus: X-75      numSerie: 100  velocitat: 20]
[tipus: X-75      numSerie: 102  velocitat: 10]

CAMP:COL (150)
[tipus: X-75      numSerie: 101  velocitat: 10]

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit
```



```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 4: PROCÉS DE RECOLECTAR I RECOMPTE AL FINALITZAR EL DIA
```

```
CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (150)
[tipus: X-75    numSerie: 100  velocitat: 20]
[tipus: X-75    numSerie: 102  velocitat: 10]

CAMP:COL (100)
[tipus: X-75    numSerie: 101  velocitat: 10]

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit
```

```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 5: PROCÉS RETORNAR ELS ANDROIDES A CASA:
```

```
CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (150)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:COL (100)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:PERA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit
```

Ejecución donde no hay ningún androide insertado en el sistema:

```
No hi cap androide registrat en el sistema_
```

Ejecución donde no hay ningún producto a recoger en ninguno de los campos.

```
JORNADA DE TREBALL:
PAS 1: INSERIR PRODUCTES PER RECOLECTAR ALS CAMPS:
```

```
CAMPS DE CULTIU:
CAMP:PATATA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:COL (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

CAMP:POMA (0)
Encara no hi ha cap androide inserit

Introdueix el nom del camp: (f per sortir)f

Avui no hi ha productes a recollir_
```

2.7 Código para hacer la portada

```
void pintaCapsalera()
{
    rectangle(40, 5, 80, 10);
    rectangle(40, 12, 80, 20);
    rectangle(40, 21, 59, 25);
    rectangle(61, 21, 80, 25);
    rectangle(34, 12, 38, 20);
    rectangle(82, 12, 86, 20);
    rectanglePle(50, 7, 55, 8);
    rectanglePle(65, 7, 70, 8);
    rectanglePle(57, 9, 63, 9);
    gotoxy(50, 16);
    printf("CAMPS AMB ANDROIDES");
    getch();
    cls();
}

void rectangle(int xo, int yo, int xfinal, int yfinal)
{
    for (int fila = yo; fila <= yfinal; fila++)
    {
        for (int col = xo; col <= xfinal; col++)
        {
            if (fila == yo || fila == yfinal || col == xo || col == xfinal)
            {
                gotoxy(col, fila);
                printf("%c", 149);
                Sleep(15);
            }
        }
    }
}

void rectanglePle(int xo, int yo, int xfinal, int yfinal)
{
    for (int fila = yo; fila <= yfinal; fila++)
    {
        for (int col = xo; col <= xfinal; col++)
        {
            gotoxy(col, fila);
            printf("%c", 149);
            Sleep(20);
        }
    }
}
```