

Caso asignado:

La facultad de sistemas desea implementar un prototipo para la reservación de computadoras en un laboratorio de programación. Este será para uso exclusivo de estudiantes. Para la implementación de esta solución se dispondrá de 12 equipos computacionales, solo podrá ser reservado por estudiantes identificado por su número de cédula. El prototipo deberá tener un total de 20 estudiantes habilitado para poder hacer uso del laboratorio.

Para las funcionalidades de este prototipo, se desea tener un menú controlado por números enteros, organizado de la siguiente manera.

1. Ver los puestos de las computadoras ocupadas y disponibles.
2. Reservar una computadora.
3. Salir del laboratorio.
4. Registro del uso del laboratorio.
5. Ver el listado de los estudiantes autorizado para usar el laboratorio.
6. Salir del sistema.

En la opción N°1 se debe apreciar cuales son las computadoras ocupadas y disponibles.

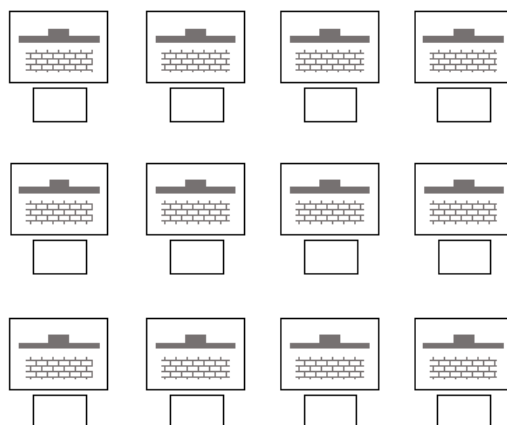
En la opción N°2 el operador asignará una computadora, siempre y cuando el número de cédula del estudiante este autorizado. En esta búsqueda se debe mostrar el nombre del estudiante; además, en esta opción se debe mostrar los puestos disponibles.

En la opción N°3 el operador habilitará el puesto utilizado para que quede disponible, una vez el estudiante se retire.

En la opción N°4 en esta funcionalidad deberá mostrar el listado de todos los estudiantes que han utilizado el laboratorio.

En la opción N°5 el operador podrá desplegar en la pantalla el listado de los estudiantes (cédula y nombre del estudiante).

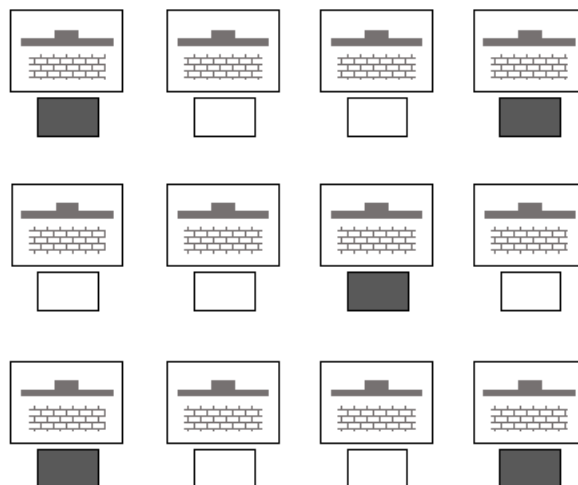
En la opción N°6 el operador podrá salir del sistema.



Representación gráfica de la distribución de las computadoras

El prototipo deberá presentar en su pantalla principal la cantidad disponible de computadoras. El programa deberá controlar algunos aspectos, tales como: no permitir acceder a más de 12 estudiantes, no permitir acceder a un estudiante que no esté autorizado, no reservar el mismo puesto ya ocupado, entre otros que considere.

Para efecto de errores de tipos de datos en la lectura, se asumirá que el operador escribirá los datos del tipo correcto.



Representación gráfica de las computadoras disponibles y ocupadas

Como proponente de esta solución, deberá crear un listado de 20 nombre de estudiantes con su respectiva cédula. Para esto deberá usar arreglos e inicializarlo con valores para el funcionamiento del prototipo.

Cédula	Estudiante
2-89-888	JUAN PEREZ
8-99-999	ANA MARTINEZ
7-89-456	ADELA GUERRA
...	...

Ejemplo representativo de los datos

*Para la prueba del programa en C. deberá utilizar todas las opciones; además, de tratar de introducir cédulas que no estén autorizadas u otros controles.

Análisis y Diseño

Análisis		
Entrada	Proceso	Salida
z(menú), a(continuar), Anyel(Cédula).	Se despliega un menú con 6 opciones usando una estructura mientras(sys=1) además la estructura según para seleccionar las opciones. La opción 1 utiliza una estructura repetitiva para encontrar los puestos disponibles(0) y ocupadas(1) de un arreglo multidimensional. La opción 2 solicita una cédula y luego llama una función que revisa si la cédula se encuentra en el registro de estudiantes autorizadas, si sí entonces retorna el valor x=1 para poder reservar un puesto y utiliza otra función que empareja el numero de la cedula ingresada con el nombre del estudiante. La opción 3 solicita la cédula y en un bucle busca en el arreglo un puesto ocupado, cuando encuentra uno compara la cedula ingresado con la cedula en el puesto y si son iguales entonces el puesto se convierte desocupado y se elimina la cédula vinculada al puesto. La opción 4 muestra un arreglo con todas las personas autorizadas que en un momento usaron la opción de reservar un puesto. La opción 5 usa un bucle para mostrar todos los elementos de un registro con los nombres y cedulas del estudiante. La opción 6 cambia la variable sys=0 quien controlaba la estructura mientras del menú y termina el programa.	i,estu,registro
Diseño		
<pre> Algoritmo LaboratorioDeComputadoras { //Declarativa de variables Carácter registroUso[13][20]; Entero i, Anyel, Joshua, z, sys,main, nom, acum,j,a,disponible, x, reserv, nombreReservado, t,u; Entero comp[12][2]= {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}; Registro Estudiantes estu[]={ {"Maria Herranz", "3-778-2935", 37782935}, {"Maxi Montes", "6-193-9015", 61939015}, {"Eduardo Saavedra", "10-548-835", 10548835}, {"Maricela Casado", "4-506-482", 4506482}, {"Clarisa Lopez", "8-199-845", 8199845}, {"Ana Belén", "8-946-3450", 89463450}, {"Juanito Flores", "8-305-6098", 83056098}, {"Christian Grimes", "8-667-888", 8667888}, {"Víctor Gutierrez", "6-887-496", 6887496}, {"Mario Sanchez", "8-654-1654", 86541654}, {"Liliana Acosta", "3-984-9613", 39849613}, {"Mónica Ramirez", "4-146-4654", 41464654}, </pre>		

```

        {"Julio Herrera", "7-178-8182", 71788182},
        {"Mario Perez", "8-945-679", 8945679},
        {"Alicia Garcia", "8-684-6514", 86846514},
        {"Luis Aguirre", "8-654-465", 8654465},
        {"Miguel Benitez", "9-651-633", 9651633},
        {"Cintia Romero", "9-614-9833", 96149833},
        {"Susana Gonzalez", "1-145-464", 1145464},
        {"Mirta Torres", "2-568-5330", 25685330},
    };

    //declarativa de instrucciones
    acum=0; disponible=0;
    i=0;Joshua=0;main=0; nom=0; sys=1;

    mientras (sys==1){
        imprimir ("Bienvenido al Prototipo Reservación de
Laboratorio");
        imprimir ("Menu");
        imprimir ("1. Computadoras ocupadas y
disponibles, 2. Reservar computadoras, 3. Salir de
laboratorio, 4. Registro del uso de laboratorio, 5. Listado
de estudiantes autorizados, 6. Salir del sistema");
        imprimir ("Se encuentra con ", RevisarComp(comp),
" computadoras disponibles");
        imprimir ("Seleccione una opción: ");
        leer (z);

        según (z){
            1:
                imprimir ("Disponible: oo    Ocupado:
**");
                para (i=0; i<12; ++i){
                    disponible=comp[i][0];
                    si (disponible==0){
                        imprimir ("Puesto #", i,
"oo");
                    }
                    De otro modo si (disponible==1){
                        nombreReservado =
EncontrarNombre(Joshua,comp[i][1]);
                        imprimir ("Puesto #", i, " **
", estu[nombreReservado].name);
                    }
                    Imprimir ("Presione 1 para regresar")
                    Leer (a);
                    Si (a==1){
                        continuar;
                    }
                }
            2:
                imprimir ("Disponible: oo    Ocupado:
**");
                para (i=0; i<12; ++i){
                    disponible=comp[i][0];
                    si (disponible==0){
                        imprimir ("Puesto #", i,
"oo");
                    }
                    De otro modo si (disponible==1){
                        nombreReservado =
EncontrarNombre(Joshua,comp[i][1]);

```

```

", estu[nombreReservado].name);
    }
}
Imprimir ("Ingrese cedula sin guiones");
Leer (Anyel);
x=Autorizacion(Joshua, Anyel);
u=Comparacion(comp, Anyel);
si (x==1 && u==1){
    para (i=0; i<13; ++i) {
        disponible=comp[i][0];
        si (disponible==0){
            comp[i][0]=1;
            comp[i][1]=Anyel;
            reserve=i
            x=0
            imprimir ("Se reservo el
            puesto", i)
        }
        De otro modo {
            Imprimir ("Cédula NO
            Autorizada o Ya estas
            Reservado!!!!!!")
        }
    }
}
imprimir ("Disponible: oo      Ocupado:
**");
para (i=0; i<12; ++i){
    disponible=comp[i][0];
    si (disponible==0){
        imprimir ("Puesto #", i,
        "oo");
        De otro modo si (disponible==1){
            nombreReservado =
            EncontrarNombre(Joshua,comp[i][1]);
            imprimir ("Puesto #", i, " **
            ", estu[nombreReservado].name);
        }
    }
}
Imprimir ("Presione 1 para regresar")
Leer (a);
Si (a==1){
    continuar;
}

3:
Imprimir ("Ingrese cedula sin guiones");
Leer (Anyel);
x=Autorizacion(Joshua, Anyel);
si (x==1){
    para (i=0; i<13; ++i) {
        disponible=comp[i][0];
        si (disponible==1){
            si (Anyel == comp[i][1]){
                comp[i][0]=0;
                comp[i][1]=0;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    Imprimir ("Ha salido del lab
    exitosamente")
}
De otro modo{
    Imprimir ("Cedula no
autorizada!!!!")
}
Imprimir ("Presione 1 para regresar")
Leer (a);
Si (a==1){
    continuar;
}

4:
    Imprimir ("Registro");
    Limpiar Pantalla
    Para (i=0; i<12; ++i) {
        disponible=comp[i][0];
        si (disponible==1) {
            nombreReservado =
EncontrarNombre(Joshua,comp[i][1]);
            strcpy(registroUso[acum],
            estu[nombreReservado].name);
            acum = acum+1
        }
    }
    J=0
    Hacer{
        Imprimir (registro[j]);
        J=j+1
    }
    Mientras (j<acum);

    Imprimir ("Presione 1 para regresar");
    Leer (a);
    Si (a==1){
        continuar;
    }

5:
    I=0
    Hacer{
        Imprimir("Nombre: ", estu[i].name,
"Cédula: ", estu[i].c);
        i=i+1;
    }
    Mientras(i<20);

    Imprimir ("Presione 1 para regresar");
    Leer (a);
    Si (a==1){
        continuar;
    }

6:
    Sys=0;

De otro modo{
    Imprimir ("Ingrese una opción
correcta");

    Imprimir ("Presione 1 para regresar");
    Leer (a);
    Si (a==1){

```

```

        continuar;
    }
}
}

Registro Estudiantes{
    Carácter name[20];
    Carácter c[20];
    Entero cedulas[20];
};

Entero Comparacion(entero comp[12][2], entero Anyel){
    //Declarativa de Variables
    entero ctr, u;
    //Declarativa de instrucciones
    Para (i=0; i<13; ++i) {
        ctr=comp[i][1];
        si (Anyel == ctr){
            u=0;
            Retornar (u);
        }
    }
    U=1;
    Retornar (u);
}

Entero EncontrarNombre(entero Joshua, entero name){
    //Declarativa de Variables
    Entero t=0;
    Registro Estudiantes estu[]={
        {"Maria Herranz", "3-778-2935", 37782935},
        {"Maxi Montes", "6-193-9015", 61939015},
        {"Eduardo Saavedra", "10-548-835", 10548835},
        {"Maricela Casado", "4-506-482", 4506482},
        {"Clarisa Lopez", "8-199-845", 8199845},
        {"Ana Belén", "8-946-3450", 89463450},
        {"Juanito Flores", "8-305-6098", 83056098},
        {"Christian Grimes", "8-667-888", 8667888},
        {"Víctor Gutierrez", "6-887-496", 6887496},
        {"Mario Sanchez", "8-654-1654", 86541654},
        {"Liliana Acosta", "3-984-9613", 39849613},
        {"Mónica Ramirez", "4-146-4654", 41464654},
        {"Julio Herrera", "7-178-8182", 71788182},
        {"Mario Perez", "8-945-679", 8945679},
        {"Alicia Garcia", "8-684-6514", 86846514},
        {"Luis Aguirre", "8-654-465", 8654465},
        {"Miguel Benitez", "9-651-633", 9651633},
        {"Cintia Romero", "9-614-9833", 96149833},
        {"Susana Gonzalez", "1-145-464", 1145464},
        {"Mirta Torres", "2-568-5330", 25685330},
    };

    //Declarativa de instrucciones
    hacer{
        Joshua = *(estu[t].cedulas);
        if (name == Joshua ){
            name = t;
        }
        t=t+1
    } mientras (t<20);
}

```

```

        Retornar (name)
    }

Entero RevisarComp(entero comp[12][2]){
    //Declarativa de Variables
    entero ava, z, y;
    ava=0
    //Declarativa de instrucciones
    para (i=0; i<12; ++i) {
        z = comp[i][0];
        si (z==0){
            ava= ava+1;
        }
    }
    return ava;
}

Entero Autorizacion (entero Joshua, entero Anyel){
    //Declarativa de Variables
    entero nom, t, sys;
    sys=0
    t=0
    Registro Estudiantes estu[]={
        {"Maria Herranz", "3-778-2935", 37782935},
        {"Maxi Montes", "6-193-9015", 61939015},
        {"Eduardo Saavedra", "10-548-835", 10548835},
        {"Maricela Casado", "4-506-482", 4506482},
        {"Clarisa Lopez", "8-199-845", 8199845},
        {"Ana Belén", "8-946-3450", 89463450},
        {"Juanito Flores", "8-305-6098", 83056098},
        {"Christian Grimes", "8-667-888", 8667888},
        {"Víctor Gutierrez", "6-887-496", 6887496},
        {"Mario Sanchez", "8-654-1654", 86541654},
        {"Liliana Acosta", "3-984-9613", 39849613},
        {"Mónica Ramirez", "4-146-4654", 41464654},
        {"Julio Herrera", "7-178-8182", 71788182},
        {"Mario Perez", "8-945-679", 8945679},
        {"Alicia García", "8-684-6514", 86846514},
        {"Luis Aguirre", "8-654-465", 8654465},
        {"Miguel Benitez", "9-651-633", 9651633},
        {"Cintia Romero", "9-614-9833", 96149833},
        {"Susana Gonzalez", "1-145-464", 1145464},
        {"Mirta Torres", "2-568-5330", 25685330},
    };

    //Declarativa de instrucciones
    hacer{
        Joshua = *(estu[t].cedulas);
        if (Anyel == Joshua ){
            nom = t;
            sys=1;
        }
        t=t+1;
    }
    mientras (t<20);
    retornar (sys);
}

```