

Documentación

Nombre: BoletosGarrett.com

Objetivo:

El objetivo de este proyecto es ofrecer un servicio enfocado a la venta en línea de entradas de un evento, este proyecto es una primera versión y planea expandirse en los siguientes cursos, por ahora nos mantenemos en sólo un tipo de evento. Los conciertos musicales son al parecer el principal servicio de venta de boletos teniendo un campo de mercado mucho más abierto, de igual manera, este proyecto no tiene como meta mantenerse en conciertos solamente, sino ampliarse y abarcar más tipos de eventos con el paso del tiempo. El programador aprenderá a usar e implementar de manera adecuada los arreglos, apuntadores y estructuras en lenguaje C. También podrá usar pilas, listas o colas si es conveniente para poder optimizar el proceso y pondrá en práctica lo aprendido en el curso de Estructuras de Datos y Algoritmos I.

Alcance:

Como se ha mencionado anteriormente, se tiene planeado que este proyecto tenga un alcance para poder llevar a cabo un proceso de manejo y venta de boletos para espectáculos, aunque realmente podría abarcar también otras áreas si es conveniente. El objetivo no es competir con empresas de talla nacional, pero sí poder ofrecer un servicio satisfactorio para las actividades dentro de establecimientos con un público más modesto, como al nivel de la Universidad Nacional Autónoma de México o por lo menos de nuestra Facultad de Ingeniería.

Introducción:

Las compañías de ventas y de distribución de boletos son esenciales para el manejo correcto de entradas de cualquier evento importante, todas las agencias organizadoras necesitan de un agente que maneje toda la parte de la venta del mismo, y de esta manera se produce todo un flujo de capital que ayuda a enriquecer la economía no sólo de esta empresa organizadora, sino también de todos los contribuidores como los anfitriones de dicho espectáculo o las sedes en donde se llevan a cabo, esto último apoya también al estado que podrá tener a su disposición más recursos para hacer su trabajo, lo cual se ve reflejado y remunerado nuevamente a los consumidores.

Sin estos agentes de distribución, las ventas se verían afectadas severamente ya que ni la empresa organizadora, ni el personal de la sede podrían organizar adecuadamente todo este proceso de manera satisfactoria y lo más probable es que los eventos más masivos tendrían graves problemas y terminarían por cancelarse. Es gracias a esto que las empresas que sirven como agentes de ventas son una parte esencial en cualquier concierto, presentación o convención importante.

Ahora bien, sabemos que actualmente ya existen diversas empresas que se encargan de las ventas de manera física, pero en un mundo cambiante en donde la automatización de procesos es indispensable para un mejor y más eficiente desarrollo del mismo, las ventas online son una gran herramienta para poder lograrlo en gran medida.

La ventas online ofrecen una gran gama de ventajas para las empresas sobre las ventas presenciales, como la reducción de costos de producción, la disponibilidad del servicio en cualquier momento, el alcance ilimitado a todos los lugares con acceso a internet, y esto sin contar la rapidez de la venta. Además de las ya mencionadas, también ofrecen diversas ventajas a los consumidores, como el hecho de no tener que trasladarse, una venta más accesible, entre otras.

Es gracias a todas estas causas que el proyecto se quiso enfocar a esta área de la industria, pero no necesariamente tiene que quedarse en esta área, habiendo infinidad de campos aplicables como el pago de inscripción a cursos o talleres dentro de las facultades. El proyecto funciona como cualquier programa básico de selección múltiple, desplegándose siempre un menú en donde se muestran las distintas opciones que el usuario puede elegir, en donde este tendrá simplemente que ingresar el número relacionado a la elección de su preferencia. Siguiendo el mismo funcionamiento, el usuario podrá moverse con gran facilidad dentro de este servicio, y en caso de seleccionar una opción incorrecta, el programa lo volverá a direccionar a una parte del proceso en donde pueda elegir nuevamente. El programa puede repetirse las veces que sean necesarias, se pueden retornar a distintas partes del programa y pueden hacerse hasta 5 compras diferentes, al dar por finalizado el programa, este genera su propio archivo .txt como ticket, en donde se encuentran todos los datos relacionados a todas las compras hechas, estos datos incluyen la fecha del evento, el precio por boletos, la cantidad de boletos comprados, el total del monto a pagar, etc.

Desarrollo:

Descripción:

Para este proyecto se emplearon los conocimientos adquiridos durante la primera parte del curso de Estructuras de Datos y Algoritmos I, el alumno pudo implementar de manera eficiente su conocimiento sobre arreglos, apuntadores y las estructuras de datos para modelar un objeto, también puso en práctica lo visto en diferentes prácticas vistas a lo largo del semestre, viendo conveniente usar una estructura de tipo pila para un mejor y más eficiente manejo de los datos.

En un principio se tenían contemplados distintos lenguajes de programación para el desarrollo de este proyecto, pero por diferentes cuestiones, se decidió usar solamente uno para esta primera fase. La programación en C, elegido con el fin de entender de manera más profunda el funcionamiento de todos los procesos que se ven involucrados en este trabajo, es suficiente para satisfacer con todas las tareas requeridas durante la ejecución del programa sin ningún problema. Este lenguaje fue también elegido ya que es actualmente en el que más se ha dado continuidad a lo largo de el semestre actual y el previo a este, además de que algunas de las funciones que se necesitan aún no han sido incorporadas a la segunda opción que se tenía pensada, la cual era PHP, como los apuntadores que puedan servir para abrir archivos o servir como tope para una pila.

Este proyecto fue realizado gracias a una idea que surgió tras ver las enormes filas que se forman en las cajas de nuestra facultad, precisamente por un evento deportivo, y desde ese momento dicha idea se fue moldeando y puliendo hasta poder verse reflejada en el trabajo final para esta asignatura. El programa fue realizado de manera un tanto irregular pero constante a lo largo de todo el semestre, ya que por problemas creativos, no siempre se podía presentar un avance significativo, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el proyecto fue trabajado constantemente ya sea desde casa, la bibliotecas del conjunto principal o incluso en el salón de clase si es que una idea surgía.

Hubo muchas correcciones a lo largo del tiempo con grandes modificaciones en el algoritmo, lo cual supuso un pequeño inconveniente por lo que se decidió presentar este avance hasta que el proyecto estuviera casi terminado, pero al final, todos los cambios fueron hechos para mejorar el proceso y hacerlo más óptimo y eficiente, lo cual se ve claramente notable en la ejecución del programa.

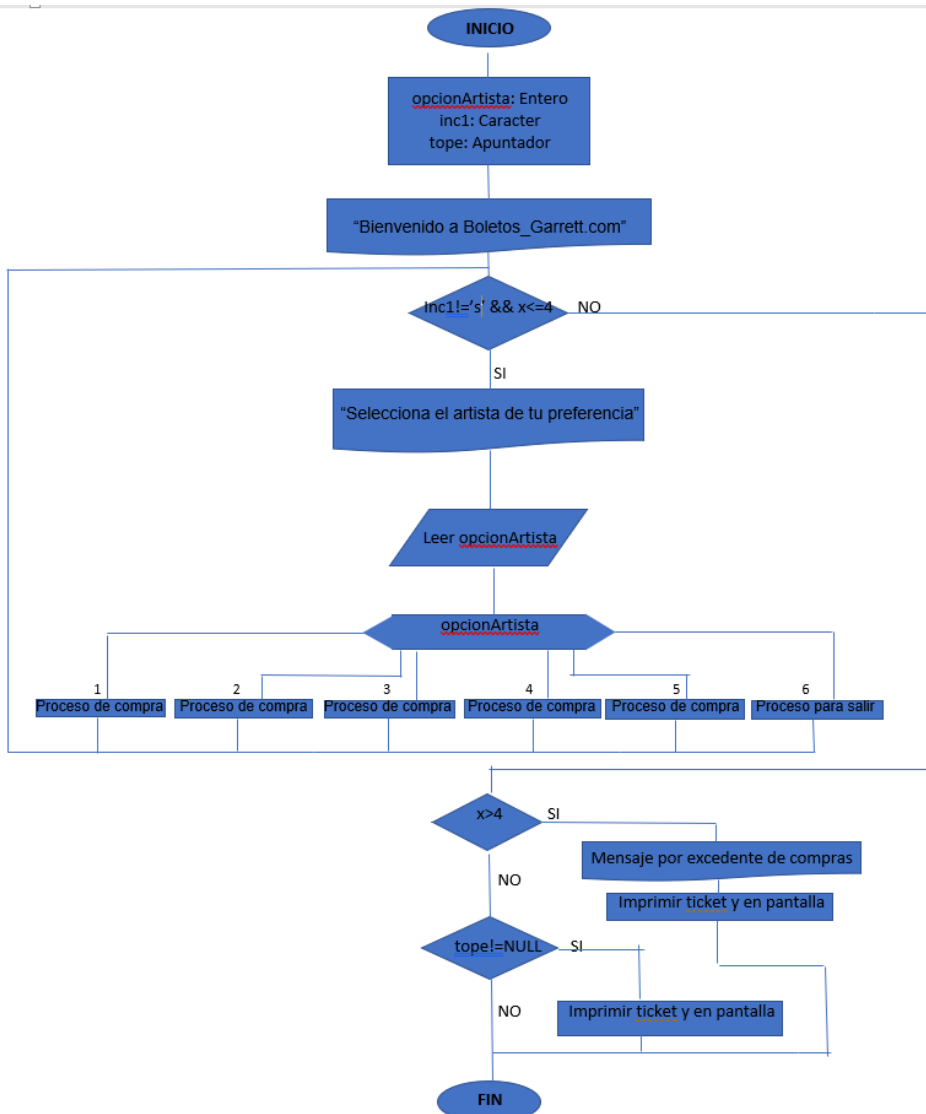
Algoritmo:

```
1. Mostrar mensajes iniciales
2. Dar una cadena y un entero para almacenarlos en usuario y saldo
3. Hacer mientras inc1 diferente de 's' Y x mayor 0 igual 4
    3.1 Mostrar menú para la elegir artista
    3.2 Mostrar una cadena que diga "Por favor selecciona un artista para tu próximo evento (puedes hacer sólo 5 compras distintas)"
    3.3 Dar un entero y almacenarla en opcionArtista
    3.4 Si opcionArtista es igual a 1
        3.4.1 Hacer proceso para realizar las operaciones de la compra
    3.5 En caso contrario
        3.5.1 Si opcionArtista es igual a 2
            3.5.1.1 Hacer proceso para realizar las operaciones de la compra
        3.5.2 En caso contrario
            3.5.2.1 Si opcionArtista es igual a 3
                3.5.2.1.1 Hacer proceso para realizar las operaciones de la compra
            3.5.2.2 En caso contrario
                3.5.2.2.1 Si opcionArtista es igual a 4
                    3.5.2.2.1.1 Hacer proceso para realizar las operaciones de la compra
                3.5.2.2.2 En caso contrario
                    3.5.2.2.2.1 Si opcionArtista es igual a 5
                        3.5.2.2.2.1.1 Hacer proceso para realizar las operaciones de la compra
                    3.5.2.2.2.2 En caso contrario
                        3.5.2.2.2.2.1 Si opcionArtista es igual a 6
                            3.5.2.2.2.2.1.1 Hacer proceso para salir del programa
                            3.5.2.2.2.2.1.2 Hacer in1 <-- 'n'
                        3.5.2.2.2.3 En caso contrario
                            3.5.2.2.2.3.1 Mostrar la cadena "Opcion incorrecta. Por favor presiona 's' para volver al menú"
                            3.5.2.2.2.3.2 Dar un caracter y almacenarlo en inc1
            3.5.2.2.2.3 En caso contrario
                3.5.2.2.2.3.1 Mostrar la cadena "Opcion incorrecta. Por favor presiona 's' para volver al menú"
                3.5.2.2.2.3.2 Dar un caracter y almacenarlo en inc1
4. Si x es mayor a 4
    4.1 Mostrar mensaje por excedente de compras
    4.2 Imprimir ticket y en pantalla
5. En caso contrario
    5.1 Si tope es diferente de NULL
        5.1.2 Imprimir ticket y en pantalla
```

Pseudocódigo:

```
1. Inicio
2. Variables enteras: opcionArtista
   Variables caracteres: inc1
   Variables tipo apuntador: tope
3. Escribir "Bienvenido a Boletos_Garrett.com"
4. Realizar mientras inc1!='s' y x<=4
    Escribir "Selecciona el artista de tu preferencia"
    Leer opcionArtista
    Si opcion=1 Entonces
        Hacer proceso de compra
    Si opcion=2 Entonces
        Hacer proceso de compra
    Si opcion=3 Entonces
        Hacer proceso de compra
    Si opcion=4 Entonces
        Hacer proceso de compra
    Si opcion=5 Entonces
        Hacer proceso de la compra
    Si opcion=6 Entonces
        Hacer proceso para salir del programa
    Si opcion<1 y opcion>6 Entonces
        Escribir "Opción incorrecta. Por favor presiona 's' para volver al menú"
        Leer inc1
5. Si x>4 Entonces
    Mostrar mensaje por excedente de compra
    Imprimir ticket y en pantalla
6. Si tope!=NULL Entonces
    Imprimir ticket y en pantalla
7. Fin
```

Diagrama de flujo:



Código:

- Inicio del programa

```

#include<stdio.h>
#include<ctype.h>
#include<locale.h>
#include<stdlib.h>

//Estas son nuestras estructuras

typedef struct fecha{
    short dia,anio;
    char *mes;
}fecha;
typedef struct datosBoletoPila{
    char *calidad,*artista;
    int precio,sub;
    short numeroBoletos;
    fecha f;
}pila;

//Estas son las variables globales, se van a usar tanto en la funcion principal como en las funciones secundarias
pila boletos[5]; //Un arreglo de estructuras que también va a funcionar como nuestra pila de 5 espacios
short x=0,y=5,*tope=NULL; //Contadores y el tope de la pila que apunta a NULL porque está vacía
int total=0,saldo; //El total almacena la suma de todos los subtotales parciales de la compra
char usuario[10]; //El nombre que el usuario va a elegir
FILE *ticket; //Apuntador al archivo

//Funciones secundarias

char procesosGenerales(); //Esta es nuestra función secundaria que hace todos los procesos de la compra
int procesoPrecio(); //Esta es la que va a calcular el precio de los boletos con base a su calidad y la cantidad
void imprimir(); //Esta es la función que imprimirá los datos en el ticket y llamará a la función para hacerlo en pantalla
void imprimirPantalla(); //Imprime los mismos datos de la compra en la pantalla
void pop(); //Esta quita los elementos de la pila

//Funcion principal
int main(){
    short opcion;
    char inc1;

```

- Menú principal

```
//Funcion principal
int main(){
    short opcion;
    char incl;
    setlocale(LC_ALL, "");
    printf("\t\t\t\tBienvenido a Boletos_Garrett.com\n\n");
    system("pause");
    ticket=fopen("ticket.txt","w");//Abrimos el archivo en el que se va a imprimir el ticket
    system("cls");//Borramos pantalla
    printf("\t\t\t\tBienvenido a Boletos_Garrett.com\n\n");//Imprimimos nuevamente el mensaje inicial porque tambien lo borramos
    printf("Ingresa tu nombre de usuario Boletos_Garrett ");
    scanf("%s",&usuario);
    printf("Ingresa el saldo con el que dispones para tus compras ");
    scanf("%d",&saldo);
    //Este ciclo repite el menu principal las veces que el usuario decida o en caso de que ingrese opcion invalida
    do{
        system("cls");//Borramos pantalla nuevamente
        printf("\t\t\t\tBienvenido a Boletos_Garrett.com\n\n");//Nuevamente mensaje inicial
        printf("Usuario: %s\t\tSaldo: %d\t\tCompras restantes: %d\n",usuario,saldo,y);
        puts("\n|1.Roger Waters - 02 de Octubre de 2020 ||");
        puts("\n|2.Harry Styles - 5 de Noviembre de 2020 ||");
        puts("\n|3.Coldplay - 1 de Enero de 2021 ||");
        puts("\n|4.Maroon 5 - 5 de Mayo de 2021 ||");
        puts("\n|5.Rammstein - 26 de Septiembre de 2020 ||");
        puts("\n|6.Salir ||");
        printf("\nPor favor selecciona un artista para tu próximo evento (puedes hacer sólo 5 compras distintas) ");
        scanf("%d",&opcion);
        //Se despliega el menu principal
        switch(opcion){
            case 1://Roger Waters
                tope=&x;//El tope de nuestra pila ya apunta a un valor porque no está vacía
                boletos[x].artista="Roger Waters";
                boletos[x].f.dia=2;
                boletos[x].f.mes="Octubre";
                boletos[x].f.anio=2020;
                incl=procesosGenerales();//Invocamos a nuestra función secundaria
                break;
            case 2://Harry Styles
                tope=&x;//El tope de nuestra pila ya apunta a un valor
```

- Final de la función principal

```
        boletos[x].f.anio=2020;
        incl=procesosGenerales();
        break;
    case 6://Salir
        if((tope==NULL)or(x==0)){//Condicional, compara si la pila está vacía o en la primera compra decide cancelar y salir
            puts("Gracias por su visita");
            system("pause");
            tope=NULL;//Apuntamos el tope a NULL si es que ya apuntaba a al primer elemento y decidió cancelar
        }
        //En caso contrario, que ya tenga elementos y el usuario ya no quiera comprar
        else{
            x--;//Se regresa un espacio y por tanto tambien el tope
            printf("Tu total es %d\nGracias por tu compra, su ticket será generado a la brevedad...\n\n",total);
        }
        incl='n';//Para que no se repita el ciclo
        break;
    default://Si el usuario ingresa opcion incorrecta, sale el defecto para redireccionarlo al menu principal
        printf("Opcion incorrecta. Por favor presiona 's' para volver al menú principal ");
        scanf("%c",&incl);
        incl=tolower(incl);
        break;
    }
}
while((incl=='s')and(x<=4)){//Condicional, si el usuario quiere comprar de nuevo y que a la vez aún tenga menos de 5 compras realizadas
    //Mensaje en caso de que el usuario haya excedido el número de compras permitidas
    if(x>4){
        x--;//El tope eregresas, se queda en la pocison 5
        puts("Has rebasado el limite de 5 compras");
        printf("Tu total es %d\nGracias por tu visita, su ticket será generado a la brevedad...\n\n",total);
        system("pause");
        imprimir();
    }
    else if(tope!=NULL){//Si la pila tiene elementos invocamos a la función para imprimir en el ticket y en pantalla
        imprimir();
    }
    fclose(ticket);//Cerramos el archivo
    return 0;
}
```

- Inicio de la función de los procesos generales

```
//Funcion para Los procesos de La compra
char procesosGenerales(){
    char a;
    boletos[x].sub=procesoPrecio();//Invocamos a nuestra funcion que calcula Los precios
    //En caso de que el subtotal no sea un valor nulo
    if(boletos[x].sub!=NULL){
        saldo-=boletos[x].sub;//Le restamos el precio al saldo del usuario
        //Si el subtotal de la compra es mayor al saldo
        if(saldo<0){
            puts("\nlo sentimos, tu saldo es insuficiente para esta compra, por favor regresa y elige del menú principal");
            saldo+=boletos[x].sub;//Establecemos nuevamente el saldo
            printf("Tu saldo disponible es: %d\n",saldo);
            pop();//Borramos los datos de la pila
            a='s';
            system("pause");
        }
        else{
            total+=boletos[x].sub;//Ahora lo sumamos al total
            printf("Tu subtotal es: %d",boletos[x].sub);
            printf("\nDeseas comprar mas boletos?(s/n) ");
            scanf("%s",&a);
            a=tolower(a);
            if(a=='s'){
                x++;//Aumenta el contador y por tanto el tope
                y--;//Disminuye en 1 las compras restantes
            }
            else
                printf("Tu total es %d\nGracias por tu compra, su ticket será generado a la brevedad...\n\n",total);
        }
    }
    //En caso de que haya regresado un valor nulo
    else{
        pop();//Borra todos Los datos previamente establecidos
        a='s';//Manda una 's' para que se repita el proceso del menú
    }
    return a;
}
```

- Función para calcular los precios

```
//Aquí empieza nuestra función para calcular el precio
int procesoPrecio(){
    short tipoBoletos;
    int subtotal=0;//Siempre que se abre la funcion se inicializa en 0
    char inc2;
    //Igualmente se repite las veces necesarias en caso de que el usuario ingrese opcion invalida
    do{
        puts("\n|1.Premium ($3,000) |");
        puts("\n|2.Regular ($1,800) |");
        puts("\n|3.Económico ($700) |");
        puts("\n|4.Regresar |");
        printf("\nSelecciona el tipo de boleto ");
        scanf("%d",&tipoBoletos);
        switch(tipoBoletos){
            case 1://Premium
                printf("Por favor selecciona la cantidad de boletos deseados ");
                scanf("%d",&boletos[x].numeroBoletos);
                boletos[x].calidad="Premium";
                boletos[x].precio=3000;
                subtotal=subtotal+(boletos[x].precio*boletos[x].numeroBoletos);
                inc2='n';//Se inicializa en 'n' para que esta parte no se repita ya que la opcion es valida
                break;
            case 2://Regular
                printf("Por favor selecciona la cantidad de boletos deseados ");
                scanf("%d",&boletos[x].numeroBoletos);
                boletos[x].calidad="Regular";
                boletos[x].precio=1800;
                subtotal=subtotal+(boletos[x].precio*boletos[x].numeroBoletos);
                inc2='n';
                break;
            case 3://Económico
                printf("Por favor selecciona la cantidad de boletos deseados ");
                scanf("%d",&boletos[x].numeroBoletos);
                boletos[x].calidad="Economico";
                boletos[x].precio=700;
                subtotal=subtotal+(boletos[x].precio*boletos[x].numeroBoletos);
                inc2='n';
                break;
            case 4://Regresar
                subtotal=NULL;//Va a regresar un valor nulo
        }
    }
}
```

- Función para imprimir los datos

```

        subtotal=subtotal+(boletos[x].precio*boletos[x].numeroBoletos);
        inc2='n';
        break;
    case 4://Regresar
        subtotal=NULL;//Va a regresar un valor nulo
        inc2='n';
        break;
    default:
        printf("Opcion incorrecta. Por favor presiona s para volver a elegir tu tipo de boleto ");
        scanf("%c",&inc2);
        inc2=tolower(inc2);
    }
}
while(inc2!='s');
return subtotal;//Retorna el valor del subtotal de la compra
}

//Esta es la función que imprime los datos de la compra
void imprimir(){
    fprintf(ticket,"\t\t\tBoletos Garrett\n\n\n\n");
    fprintf(ticket,"Usuario: %s\n",usuario);
    /*Imprime los datos de las compras desde el tope, por si el usuario no usó sus 5 compras y aún
    no está llena la pila. Siguiendo el principio FILO, muestra primero la última compra realizada*/
    for(x=tope; x>=0; x--){
        //Empezamos imprimiendo en el ticket
        fprintf(ticket,"* %s",boletos[x].artista);
        fprintf(ticket,"\n\nFecha: %d / %s / %d\n",boletos[x].f.dia,boletos[x].f.mes,boletos[x].f.anio);
        fprintf(ticket,"Calidad del boleto: %s\n",boletos[x].calidad);
        fprintf(ticket,"Cant Precio\n");
        fprintf(ticket,"%d %d\n",boletos[x].numeroBoletos,boletos[x].precio);
        fprintf(ticket,"Subtotal: %d\n",boletos[x].sub);
        puts("\t\t\tDatos de la compra\n\n");//Iniciamos la impresión en pantalla
        imprimirPantalla();//Invocamos a la función
        pop();//Eliminamos los elementos de la pila
    }
    fprintf(ticket,"Total: %d",total);//Al final imprime el total
    tope=NULL;//La pila está vacía
}

```

- Función para imprimir en pantalla y operación pop

```

no está llena la pila. Siguiendo el principio FILO, muestra primero la última compra realizada*/
for(x=tope; x>=0; x--){
    //Empezamos imprimiendo en el ticket
    fprintf(ticket,"* %s",boletos[x].artista);
    fprintf(ticket,"\n\nFecha: %d / %s / %d\n",boletos[x].f.dia,boletos[x].f.mes,boletos[x].f.anio);
    fprintf(ticket,"Calidad del boleto: %s\n",boletos[x].calidad);
    fprintf(ticket,"Cant Precio\n");
    fprintf(ticket,"%d %d\n",boletos[x].numeroBoletos,boletos[x].precio);
    fprintf(ticket,"Subtotal: %d\n",boletos[x].sub);
    puts("\t\t\tDatos de la compra\n\n");//Iniciamos la impresión en pantalla
    imprimirPantalla();//Invocamos a la función
    pop();//Eliminamos los elementos de la pila
}
fprintf(ticket,"Total: %d",total);//Al final imprime el total
tope=NULL;//La pila está vacía
}

//Esta es la función que imprime los datos en pantalla
void imprimirPantalla(){
    printf("* %s",boletos[x].artista);
    printf("\n\nFecha: %d / %s / %d\n",boletos[x].f.dia,boletos[x].f.mes,boletos[x].f.anio);
    printf("Calidad del boleto: %s\n",boletos[x].calidad);
    printf("Cant Precio\n");
    printf("%d %d\n",boletos[x].numeroBoletos,boletos[x].precio);
    printf("Subtotal: %d\n",boletos[x].sub);
    printf("Total: %d",total);//Al final imprime el total
}

//Hace la operación para quitar elementos de la pila
void pop(){
    boletos[x].artista=NULL;
    boletos[x].calidad=NULL;
    boletos[x].precio=NULL;
    boletos[x].numeroBoletos=NULL;
    boletos[x].sub=NULL;
    boletos[x].f.dia=NULL;
    boletos[x].f.mes=NULL;
    boletos[x].f.anio=NULL;
}

```

Resultados:

Conclusiones:

Referencias:

<https://www.areatecnologia.com/informatica/pseudocodigo.html> (17/04/2020)