



INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL



ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

ESTRUCTURAS DE DATOS

Práctica 1

Alumno:

Ramírez Cotonieto Luis Fernando.

Grupo: 1CV3

Profesor: Yaxkin Flores Mendoza

CDMX, México

18/Noviembre/2020

Practica 1

Estructura de Datos

1 Introducción

Una pila (stack en inglés) es una lista ordinal o estructura de datos en la que el modo de acceso a sus elementos es de tipo LIFO (del inglés Last In First Out, último en entrar, primero en salir) que permite almacenar y recuperar datos. En este programa realizamos por medio de esta estructura una verificación de símbolo dentro de un programa seleccionado y determinamos si su escritura es correcta.

2 Código

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <string.h>
4  // #include "pila.h"
5  #include "pila.c"
6
7  int main(int argc, char *argv[]) {
8
9      char* menu();
10     char identificar(char llave){
11         char sal = llave;
12
13         if(llave == '(')
14             sal = ')';
15         else if(llave == '[')
16             sal = ']';
17         else if(llave == '{') sal = '}';
18
19         return sal;
20     }
21     void mostrar_archivo();
22         int valid = 1;
23         char* arch;
24         char y1,y2; //caracteres
25         FILE* archivo;
26         FILE* log = fopen("resultado.txt","w");
27         pila pila;
28
29         Info inf,aux;
30         crearpila(&pila);
31
32         do{
33             fprintf(log,"-----\n");
34             arch = menu();
35             printf("Programa: %s\n",arch);
36             archivo = fopen(arch,"r");
37             fprintf(log,"Programa: %s\n",arch);
38
39             inf.c = 1;
40             inf.l = 1;
41
```

```

42 if (archivo == NULL){
43     printf("No se pudo abrir el programa ): ");
44     break;
45 }
46 else{
47     do{
48         inf.cr=fgetc(archivo);
49         putc(inf.cr,stdout);
50
51         if(inf.cr == EOF)
52             if(!empty(pila)){
53                 aux = top(pila);
54                 printf("Error 1: Caracter de agrupamiento sin cerrar\n");
55                 fprintf(log,"Se encontro un caracter de apertura '%c' sin cierre
                    en linea: %d col: %d\n",aux.cr,aux.l,aux.c);
56                 valid = 0;
57             }else if(valid == 1){
58                 valid = 0;
59                 printf("No se encontro ningun error :)\n");
60                 fprintf(log,"No se encontro ningun error :)\n");
61             }
62
63         inf.c++;
64
65         if(inf.cr == '\n'){
66             inf.c = 1;
67             inf.l++;
68         }else
69             //Si hay llave se inserta
70         if(inf.cr == '(' || inf.cr == '[' || inf.cr == '{'){
71             printf("\nSe encontro: %c\n",inf.cr);
72
73             //Ver si la pila recorre bien
74             if(push(&pila,inf)==0)
75                 fprintf(log,"%c' insertado correctamente en linea: %d col: %d
                    \n",inf.cr,inf.l, inf.c);
76             else{
77                 printf("No se pudo realizar cambio");
78                 valid = 0;
79             }
80         }else
81             //Si existe un caracter para cerrar...
82         if(inf.cr == ')' || inf.cr == ']' || inf.cr == '}'){
83             printf("\nSe encontro: %c\n",inf.cr);
84             //Se cierra pero no se abre
85             if(empty(pila)){
86                 printf("Error 2: Caracter de cierre sin ser abierto\n");
87                 fprintf(log,"Error 2: Se encontro un caracter '%c' sin ser
                    abierto en la linea: %d, col: %d\n",inf.cr,inf.l,inf.c);
88                 valid = 0;
89             }else{
90                 //La pila esta vacia
91                 aux = top(pila);
92                 y1 = aux.cr;
93                 y2 = identificar(aux.cr);
94
95                 //Mostrar valores
96                 printf("Caracter al inicio: %c\n",aux.cr);
97                 printf("Caracter que se necesita para el cierre: %c\n\n",y2)
98                     ;

```

```

99         //Si no son iguales, no son compatibles
100         if(inf.cr == y2){
101             aux = pop(&pila);
102             fprintf(log,"Conjunto %c %c cerrado correctamente, linea:
               %d, col: %d,\n ",y1,inf.cr,inf.l,inf.c);
103
104         }else{
105             valid = 0;
106             printf("Error 3: Caracter de agrupamiento no compatible\n"
               );
107             fprintf(log,"Error 3: Se desea un caracter de cierre '%c'
               pero se encontro '%c' linea: %d, col: %d\n",y2,inf.cr,
               inf.l,inf.c);
108         }
109     }
110     }else continue;
111
112     }while(valid == 1);
113
114     valid = 0;
115
116     printf("Ultima Columna: %d\nLineas: %d\n", inf.c, inf.l);
117
118     vaciarpila(&pila);
119     fclose(archivo);
120
121     printf("\nDesea volver a iniciar? \n1-Si\n 0-No\n");
122     scanf("%d",&valid);
123 }
124 }while(valid == 1);
125 fclose(log);
126
127 return 0;
128 }
129
130 char* menu(){
131
132     int opc;
133     char *nombre;
134
135     do{
136         printf("Selecciona algun archivo para analizar:\n");
137         printf("(1) 1.c\n(2) 2.c\n(3) 3.c\n(4) 4.c\n(5) Salir\nOpcione: ");
138
139         scanf("%d",&opc);
140
141         switch (opc)
142         {
143             case 1:
144                 return "1.c";
145             break;
146
147             case 2:
148                 return "2.c";
149             break;
150
151             case 3:
152                 return "3.c";
153             break;
154
155             case 4:

```

```

156     return "4.c";
157     break;
158
159     case 5:    break;
160
161     default: printf("Opcion no valida, vuelve a intentar ");
162             opc = 0;
163             break;
164     }
165 }while(opc == 0);
166
167     return nombre;
168 }

```

3 Conclusiones y usos prácticos.

Aunque tarde en comprender cómo se realizaba, fue demasiado interesante pues esto es uno de los metodos más utilizados en todos los aspectos de programación.

Este tipo de estrucutras las podemos encontrar en:

- Los servicios de música como Spotify
- Las colas de "ver después" en Netflix
- Algunos objetos de juegos en línea

4 Capturas de Pantalla

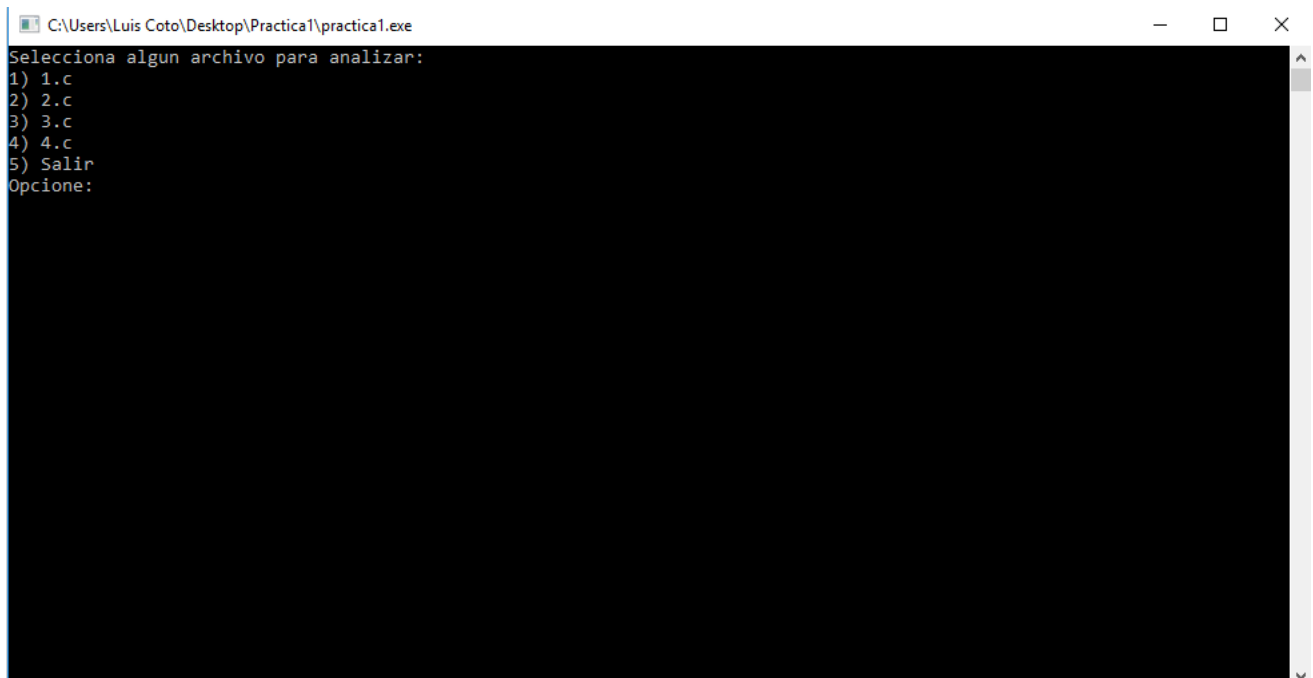


Figure 1: Pantalla de inicio

```
Seleccionar C:\Users\Luis Coto\Desktop\Practica1\practica1.exe
Selecciona algun archivo para analizar:
1) 1.c
2) 2.c
3) 3.c
4) 4.c
5) Salir
Opcione: 1
Programa: 1.c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main (
Se encontro: (
)
Se encontro: )
Caracter al inicio: (
Caracter que se necesita para el cierre: )

    int a [
Se encontro: [
6]
Se encontro: ]
Caracter al inicio: [
Caracter que se necesita para el cierre: ]
;

}
Se encontro: }
Error 2: Caracter de cierre sin ser abierto
Ultima Columna: 3
Lineas: 9

Desea volver a iniciar?
1-Si
0-No
```

Figure 2: Revisión de programa 1

```
C:\Users\Luis Coto\Desktop\Practica1\practica1.exe
3) 3.c
4) 4.c
5) Salir
Opcione: 2
Programa: 2.c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main (
Se encontro: (
)
Se encontro: )
Caracter al inicio: (
Caracter que se necesita para el cierre: )

{
Se encontro: {

    int a [
Se encontro: [
6]
Se encontro: ]
Caracter al inicio: [
Caracter que se necesita para el cierre: ]
;

Error 1: Caracter de agrupamiento sin cerrar
Ultima Columna: 2
Lineas: 12

Desea volver a iniciar?
1-Si
0-No
```

Figure 3: Revisión de programa 2

```
C:\Users\Luis Coto\Desktop\Practica1\practica1.exe
1
Selecciona algun archivo para analizar:
1) 1.c
2) 2.c
3) 3.c
4) 4.c
5) Salir
Opcione: 3
Programa: 3.c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main (
Se encontro: (
)
Se encontro: )
Caracter al inicio: (
Caracter que se necesita para el cierre: )

{
Se encontro: {

    int a [
Se encontro: [
6]
Se encontro: ]
Caracter al inicio: [
Caracter que se necesita para el cierre: ]

Error 3: Caracter de agrupamiento no compatible
Ultima Columna: 12
Lineas: 8

Desea volver a iniciar?
1-Si
0-No
```

Figure 4: Revisión de programa 3

```
C:\Users\Luis Coto\Desktop\Practica1\practica1.exe
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main (
Se encontro: (
)
Se encontro: )
Caracter al inicio: (
Caracter que se necesita para el cierre: )

{
Se encontro: {

    int a [
Se encontro: [
6]
Se encontro: ]
Caracter al inicio: [
Caracter que se necesita para el cierre: ]

;

}
Se encontro: }
Caracter al inicio: {
Caracter que se necesita para el cierre: }

No se encontro ningun error :)
Ultima Columna: 2
Lineas: 12

Desea volver a iniciar?
1-Si
0-No
```

Figure 5: Revisión de programa 4