

Laboratorio 12

Punteros, POO y Colas

Nombre: Gabriel Fernando Rodriguez Cutimbo

CUI: 20212157

Grupo: B

Repositorio GitHub:

https://github.com/gaco123/EPCC_CCII.git

1. Ejercicios

Resolver los siguientes ejercicios planteados:

1. Defina una Cola que permita insertar elementos utilizando clases.
2. Sobre el ejercicio anterior, adecue el programa para eliminar elementos de una Cola.
3. Implemente un algoritmo para buscar elementos de la Cola.
4. Escribir un programa que permita comparar las edades de diferentes elementos. Debe utilizar el formato de colas en clases. Se debe definir inicialmente el número de elementos y valores de cada cola (pudiendo ser de diferentes tamaños ej. 2-3). Se evaluará el resultado de la comparación de los primeros elementos de las colas, realizada en un número de iteraciones 'n', en cada iteración se debe realizar el procedimiento de inserción y eliminación de elementos (rotando los elementos definidos inicialmente)





Código “Nodo.h”:

```
#ifndef NODO_H
#define NODO_H
#include <cstdint>

class Nodo {
public:
    Nodo();
    Nodo* sig;
    int val;
private:
};

#endif
```

Código “Nodo.cpp”:

```
#include "Nodo.h"

Nodo::Nodo() {
    sig=NULL;
    val={};
}
```

Código “Lab_12.cpp”:

```
/*
1. Defina una Cola que permita insertar elementos utilizando clases.
2. Sobre el ejercicio anterior, adecue el programa para eliminar elementos de una Cola.
3. Implemente un algoritmo para buscar elementos de la Cola.
4. Escribir un programa que permita comparar las edades de diferentes elementos.
Debe utilizar el formato de colas en clases. Se debe definir inicialmente el
número de elementos y valores de cada cola (pudiendo ser de diferentes tamaños
ej. 2-3). Se evaluará el resultado de la comparación de los primeros elementos de
las colas, realizada en un número de iteraciones 'n', en cada iteración se debe
realizar el procedimiento de inserción y eliminación de elementos (rotando los
elementos definidos inicialmente)
*/

#include<iostream>
#include <locale>//Caracteres Español
#include <string>
#include <ctime>
#include <random>
#include "Nodo.h"
using namespace std;

mt19937 gen(time(0));
```

```
uniform_int_distribution<> rand_digits(1,75);

void push(Nodo*& prim, Nodo*& ult, int val){
    Nodo* temp = new Nodo;
    temp->val=val;
    if(prim==NULL){
        prim=temp;
        ult=prim;
    }
    else{
        ult->sig=temp;
        ult=temp;
    }
}

Nodo* pop(Nodo*& prim){
    Nodo* temp = prim;
    prim=prim->sig;
    temp->sig=NULL;

    return temp;
}

Nodo* search1(Nodo*& prim, int val){
    Nodo* temp=prim;
    int n=0;
    while(temp!=NULL&&temp->val!=val){
        temp=temp->sig;
        n++;
    }
    if(temp!=NULL){
        cout<<"SI se encontro el valor "<<val<<" en la posición "<<n<<" cola seleccionada\n";
    }
    else{
        cout<<"NO se encontro el valor "<<val<<" en la cola seleccionada\n";
    }
    return temp;
}

void comp(Nodo*& prim1, Nodo*& ult1, Nodo*& prim2, Nodo*& ult2, int it){
    Nodo* temp = NULL;
    string msj;
    for(int i=0; i<it; i++){
        if(prim1->val==prim2->val){
            msj="HOMBRE=MUJER\n";
        }
        else if(prim1->val>prim2->val){
            msj="HOMBRE\n";
        }
        else{
            msj="MUJER\n";
        }
        //Cola de los hombres
        temp=pop(prim1);
        push(prim1,ult1,temp->val);
        delete temp;
    }
}
```

```
        temp=NULL;
        //Cola de las mujeres
        temp=pop(prim2);
        push(prim2,ult2,temp->val);
        delete temp;
        temp=NULL;
    }
    cout<<"¿Quién es mayor en la iteración "<<it<<"?\n";
    cout<<msj;
}
void print(Nodo*& prim){
    Nodo* temp = prim;
    if(temp!=NULL){
        cout<<"[";
        while(temp->sig!=NULL){
            cout<<temp->val<<" ";
            temp=temp->sig;
        }
        cout<<temp->val<<"]\n";
    }
    if(temp==NULL){
        cout<<"NULL\n";
    }
}

int main (int argc, char *argv[]) {
    setlocale(LC_CTYPE, "Spanish");//Caracteres Español

    //Hombres
    Nodo* primh = NULL;
    Nodo* ulth = NULL;
    push(primh,ulth,20);
    push(primh,ulth,15);
    cout<<"Cola de Edades de Hombres\n";
    print(primh);

    //Mujeres
    Nodo* primm = NULL;
    Nodo* ultm = NULL;
    push(primm,ultm,13);
    push(primm,ultm,18);
    push(primm,ultm,23);
    cout<<"Cola de Edades de Mujeres\n";
    print(primm);
    cout<<endl;

    //Comparación mediante iteración
    comp(primh,ulth,primm,ultm,3);
    comp(primh,ulth,primm,ultm,10);
    comp(primh,ulth,primm,ultm,100);

    return 0;
}
```

2. Entregables

Al final estudiante deberá:

- a. Compactar el código elaborado y subirlo al aula virtual de trabajo. Agregue sus datos personales como comentario en cada archivo de código elaborado.
- b. Elaborar un documento que incluya tanto el código como capturas de pantalla de la ejecución del programa. Este documento debe de estar en formato PDF.
- c. El nombre del archivo (comprimido como el documento PDF), será su LAB12_GRUPO_A/B/C_CUI_1erNOMBRE_1erAPELLIDO.

(Ejemplo: LAB12_GRUPO_A_2022123_PEDRO_VASQUEZ).

- d. Debe remitir el documento ejecutable con el siguiente formato:

LAB12_GRUPO_A/B/C_CUI_EJECUTABLE_1erNOMBRE_1erAPELLIDO

(Ejemplo: LAB12_GRUPO_A_EJECUTABLE_2022123_PEDRO_VASQUEZ).

En caso de encontrarse trabajos similares, los alumnos involucrados no tendrán evaluación y serán sujetos a sanción.