

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
AGUSTÍN DE AREQUIPA**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y  
SERVICIOS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN**



**LABORATORIO 13 – Estructuras.**

**DOCENTE:**

Enzo Edir Velásquez Lobatón

**ALUMNO:**

Owen Haziél Roque Sosa.

**FECHA:**

22/06/2022

**Arequipa – Perú**

1. Implementar un programa que maneje un arreglo de estructuras para almacenar los nombres y las fechas de cumpleaños de sus  $n$  compañeros. Y debe mostrarse por pantalla quienes cumplen años en este mes.

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <ctime>
#include <sstream>
using namespace std;

struct alumno{
    string nombre;
    int dia;
    int mes;
    int anio;
};
typedef struct alumno Alumno;

void leerDatos(Alumno* alumnos, const int n){
    cout << "Ingrese los datos de los alumnos:\n\n";
    for (int i = 0; i < n; i++){
        string _nombre;
        int _dia, _mes, _anio;
        cout << "ALUMNO #" << i + 1 << endl;
        cout << "Nombre Completo: ";
        cin >> ws;
        getline(cin, _nombre);
        cout << "Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) ";
        cin >> _dia >> _mes >> _anio;
        alumnos[i] = {_nombre, _dia, _mes, _anio};
        cout<<endl;
    }
}

void mostrarDatos(Alumno* alumnos, const int n){
    for(int i = 0; i < n; i++){
        cout << "ALUMNO #" << i + 1 << endl;
        cout << "Nombre: " << alumnos[i].nombre << endl;
        cout << "FecNac: " << alumnos[i].dia << "/"
        |<< alumnos[i].mes << "/"
        |<< alumnos[i].anio << endl;
        cout<<endl;
    }
}
```

```

void monthlyBday(Alumno* alumnos, const int n){
    // obtener solo mes actual
    auto t = time(nullptr);
    auto tm = *localtime(&t);
    ostringstream oss;
    //almacenado en oss
    oss << put_time(&tm, "%m");
    // convertirlo a str
    string time = oss.str();
    //convertirlo a int
    int actmonth = stoi(time);
    cout << "CUMPLEAÑEROS DEL MES " << endl;
    for (int i=0; i< n; i++){
        if (alumnos[i].mes == actmonth)
            cout << "- " << alumnos[i].nombre << endl;
    }
}

int main(int argc, char *argv[]) {
    int n;
    cout << "n° alumnos: ";
    cin >> n;
    Alumno* alumnos = new Alumno[n];
    leerDatos(alumnos, n);
    mostrarDatos(alumnos, n);
    monthlyBday(alumnos, n);
    delete [] alumnos;
    return 0;
}

```

```

n° alumnos: 10
Ingrese los datos de los alumnos:

ALUMNO #1
Nombre Completo: Jorge
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 14 6 2008

ALUMNO #2
Nombre Completo: Abel
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 17 2 2004

ALUMNO #3
Nombre Completo: Daniela
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 5 5 2005

ALUMNO #4
Nombre Completo: Alexis
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 28 12 1999

ALUMNO #5
Nombre Completo: Santiago
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 30 1 2001

ALUMNO #6
Nombre Completo: Marcos
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 14 02 2000

ALUMNO #7
Nombre Completo: Fabian
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 15 6 2007

ALUMNO #8
Nombre Completo: Maria
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 20 6 2005

ALUMNO #9
Nombre Completo: Lucas
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 7 7 2001

ALUMNO #10
Nombre Completo: Juan
Fecha de nacimiento (formato dd mm yyyy) 19 6 2003

```

```

ALUMNO #1
Nombre: Jorge
FecNac: 14/6/2008

ALUMNO #2
Nombre: Abel
FecNac: 17/2/2004

ALUMNO #3
Nombre: Daniela
FecNac: 5/5/2005

ALUMNO #4
Nombre: Alexis
FecNac: 28/12/1999

ALUMNO #5
Nombre: Santiago
FecNac: 30/1/2001

ALUMNO #6
Nombre: Marcos
FecNac: 14/2/2000

ALUMNO #7
Nombre: Fabian
FecNac: 15/6/2007

ALUMNO #8
Nombre: Maria
FecNac: 20/6/2005

ALUMNO #9
Nombre: Lucas
FecNac: 7/7/2001

ALUMNO #10
Nombre: Juan
FecNac: 19/6/2003

```

Mes actual : **Junio**

```

CUMPLEAÑEROS DEL MES
- Jorge
- Fabian
- Maria
- Juan

```

2. Implementar un programa que maneje un arreglo de estructuras que calcule la nota final del Ciencia de la Computación. El programa debe permitir el ingreso de cualquier cantidad de alumnos y para cada alumno, se podrá ingresar nombre, grupo, nota de la primera fase, segunda fase, tercera fase y proyecto final. El porcentaje de cada ítem es 15%, 20%, 25% y 40% respectivamente.

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

struct alumno{
    string nombre;
    char grupo;
    float notaP1; // 15%
    float notaP2; // 20%
    float notaP3; // 25%
    float notaProjF; // 40%
    float notaFinal;
};

typedef struct alumno Alumno;

float promFinal(float p1, float p2 ,float p3, float pf){
    float _PF = (p1*0.15)+(p2*0.2)+(p3*0.25)+(pf*0.4);
    return _PF;
}

void leerDatos(Alumno* alumnos, const int n){
    cout << "Ingrese los datos de los alumnos:\n\n";
    for (int i = 0; i < n; i++){
        string _nombre;
        char _grupo;
        float _p1, _p2, _p3, _pf;
        cout << "ALUMNO #" << i + 1 << endl;
        cout << "Nombre Completo: ";
        cin >> ws;
        getline(cin, _nombre);
        cout << "Grupo: ";
        cin >> _grupo; toupper(_grupo);
        cout << "Notas en orden (P1 P2 P3 PF) ";
        cin >> _p1 >> _p2 >> _p3 >> _pf;
        float _NF = promFinal(_p1, _p2, _p3, _pf);
        alumnos[i] = {_nombre, _grupo, _p1, _p2, _p3, _pf, _NF};
        cout<<endl;
    }
}
```

```

void mostrarDatos(Alumno* alumnos, const int n){
    cout << left << setw(25) << "Nombre Completo"
        << left << setw(15) << "NParcial 1"
        << left << setw(15) << "NParcial 2"
        << left << setw(15) << "NParcial 3"
        << left << setw(18) << "NProyectoFinal"
        << left << setw(18) << "Nota FINAL del Curso"
        << endl;
    for(int i = 0; i < n; i++){
        cout << left << setw(25) << alumnos[i].nombre
            << left << setw(15) << alumnos[i].notaP1
            << left << setw(15) << alumnos[i].notaP2
            << left << setw(15) << alumnos[i].notaP3
            << left << setw(18) << alumnos[i].notaProjF
            << left << setw(18) << alumnos[i].notaFinal
            << endl;
    }
}

int main(int argc, char *argv[]) {
    int n;
    cout << "n° alumnos: ";
    cin >> n;
    Alumno* alumnos = new Alumno[n];
    leerDatos(alumnos, n);
    mostrarDatos(alumnos, n);
    delete [] alumnos;
    return 0;
}

```

```

n° alumnos: 3
Ingrese los datos de los alumnos:

ALUMNO #1
Nombre Completo: Owen Roque
Grupo: a
Notas en orden (P1 P2 P3 PF) 19 19 18 20

ALUMNO #2
Nombre Completo: Alex Carazas
Grupo: b
Notas en orden (P1 P2 P3 PF) 14 18 20 17

ALUMNO #3
Nombre Completo: Nayeli Meza
Grupo: c
Notas en orden (P1 P2 P3 PF) 18 18 19 18

Nombre Completo      NParcial 1      NParcial 2      NParcial 3      NProyectoFinal      Nota FINAL del Curso
Owen Roque           19             19             18             20                 19.15
Alex Carazas         14             18             20             17                 17.5
Nayeli Meza          18             18             19             18                 18.25

```

3. Implemente un programa que maneje un arreglo de estructuras que solicite el nombre, edad y talla de 10 jugadores, debe mostrar por pantalla los que son menores de 20 años y tienen una talla mayor a 1,70 mts de altura.

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int N_PLAYERS = 10;
struct jugador{
    string nombre;
    int edad;
    float talla;
};
typedef struct jugador Jugador;

void leerDatos(Jugador * set){
    cout << "Ingrese los datos de los jugadores:\n\n";
    for (int i = 0; i < N_PLAYERS; i++){
        string _nombre;
        int _edad;
        float _talla;
        cout << "JUGADOR #" << i + 1 << endl;
        cout << "Nombre Completo: ";
        cin >> ws;
        getline(cin, _nombre);
        cout << "Edad: ";
        cin >> _edad;
        cout << "Talla: ";
        cin >> _talla;
        set[i] = {_nombre, _edad, _talla};
        cout<<endl;
    }
}

void filterEdad(Jugador set[], int e){
    cout << "Jugadores menores a " << e << "años:\n";
    for (int i = 0; i < N_PLAYERS; i++){
        if (set[i].edad < e)
            cout << "- " << set[i].nombre << endl;
    }
}
```

```
void filterTalla(Jugador set[], float t){
    cout << "Jugadores con talla mayor a " << t << "metros:\n";
    for (int i = 0; i < N_PLAYERS; i++){
        if (set[i].talla > t)
            cout << "- " << set[i].nombre << endl;
    }
}

int main(int argc, char *argv[]) {
    Jugador set[N_PLAYERS];
    //Jugador *aux = set;
    leerDatos(set);
    filterEdad(set, 20);
    filterTalla(set, 1.70);
    return 0;
}
```

Ingrese los datos de los jugadores:

JUGADOR #1

Nombre Completo: Owen Haziel

Edad: 18

Talla: 1.80

JUGADOR #2

Nombre Completo: Juda Rosas

Edad: 19

Talla: 1.75

JUGADOR #3

Nombre Completo: Marcos Chavez

Edad: 21

Talla: 1.95

JUGADOR #4

Nombre Completo: Dayana Martinez

Edad: 16

Talla: 1.67

JUGADOR #5

Nombre Completo: Steven Careces

Edad: 14

Talla: 1.60

JUGADOR #6

Nombre Completo: Enrique Ruiz

Edad: 23

Talla: 1.81

JUGADOR #7

Nombre Completo: Mariana del Solar

Edad: 19

Talla: 1.77

JUGADOR #8

Nombre Completo: Carlos Mena

Edad: 17

Talla: 1.75

JUGADOR #9

Nombre Completo: Jhonatan Alvarez

Edad: 20

Talla: 1.84

JUGADOR #10

Nombre Completo: Dilan Suarez

Edad: 15

Talla: 1.69

Jugadores menores a 20 años:

- Owen Haziel
- Juda Rosas
- Dayana Martinez
- Steven Careces
- Mariana del Solar
- Carlos Mena
- Dilan Suarez

Jugadores con talla mayor a 1.7 metros:

- Owen Haziel
- Juda Rosas
- Marcos Chavez
- Enrique Ruiz
- Mariana del Solar
- Carlos Mena
- Jhonatan Alvarez

4. Implemente un programa que maneje un arreglo de estructuras que solicite nombre, sexo y sueldo de los empleados de una empresa y debe mostrar por pantalla el menor y mayor sueldo.

```
#include <iostream>
using namespace std;
struct empleado {
    string nombre;
    char sexo;
    float sueldo;
};
typedef struct empleado Empleado;

void leerDatos(Empleado* empleados, const int n){
    cout << "Ingrese los datos de los empleados:\n\n";
    for (int i = 0; i < n; i++){
        string _nombre;
        char _sexo;
        float _sueldo;
        cout << "EMPLEADO #" << i + 1 << endl;
        cout << "Nombre Completo: ";
        cin >> ws;
        getline(cin, _nombre);
        cout << "Sexo: (m=masculino | f=femenino | o=otro)";
        cin >> _sexo;
        cout << "Sueldo que percibe: ";
        cin >> _sueldo;
        empleados[i] = {_nombre, _sexo, _sueldo};
        cout<<endl;
    }
}
```



```

void MaxMinSueldo(Empleado* empleados, const int n){
    float max = empleados[0].sueldo;
    float min = empleados[0].sueldo;
    for (int i=0; i < n; i++){
        if (empleados[i].sueldo > max){
            max = empleados[i].sueldo;
        }
        else if (empleados[i].sueldo < min){
            min = empleados[i].sueldo;
        }
    }
    cout << "Minimo sueldo percibido: " << min << endl;
    cout << "Maximo sueldo percibido: " << max << endl;
}

int main(int argc, char *argv[]) {
    int n;
    cout << "n° empleados: ";
    cin >> n;
    Empleado* empleados = new Empleado[n];
    leerDatos(empleados, n);
    MaxMinSueldo(empleados, n);
    delete [] empleados;
    return 0;
}

```

```

n° empleados: 4
Ingrese los datos de los empleados:

EMPLEADO #1
Nombre Completo: Carlos Franco
Sexo: m
Sueldo que percibe: 4500.78

EMPLEADO #2
Nombre Completo: Fernando Rojas
Sexo: m
Sueldo que percibe: 1500

EMPLEADO #3
Nombre Completo: Ashley Perez
Sexo: f
Sueldo que percibe: 5500

EMPLEADO #4
Nombre Completo: Juan Salazar
Sexo: m
Sueldo que percibe: 840.5

Minimo sueldo percibido: 840.5
Maximo sueldo percibido: 5500

```