

ALUMNO:

EPS – Escuela Politécnica Superior

Asignatura: Programación I (Grado de Ingeniería Informática – 1^{er} curso). Grupo 1IIP / 1INP

Curso: 2019/2020

Examen: Ordinaria

Fecha: 13-01-2020

Semestre: Primero

Convocatoria: -

Parte I – Teoría – 2,5 puntos:

- Contesta únicamente 5 de las 7 preguntas.
- Cada respuesta incorrecta restará 0.25 puntos del total de puntos de este parte del examen.
- No se permite el uso de ordenador ni de apuntes de ningún tipo.

Tiempo: 20 minutos (11:30 - 11:50)

1. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? (0.5 puntos)

```
#include <iostream>

void foo(int a, int b){
    std::cout << a+b << "\n";
}

void foo(char a, char b){
    std::cout << a << "\n";
}

int main() {
    foo('1', '2');
    return 0;
}
```

2. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? (0.5 puntos)

```
#include <iostream>

int main() {
    int *a = new int;
    int *b = a;
    int *c = new int;
    *a = 5;
    *b = 6;
    *c = 7;
    *b = *a;
    std::cout << *b << "\n";
    return 0;
}
```

3. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? (0.5 puntos)

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <functional>

void pintrefis( std::vector<int> const & s, std::function<void (int)> const & phi){
    for(int i{0}; i < s.size(); i+=2){
        phi(s.at(i));
    }
}

int main() {
    std::vector<int> rigor{1,2,3,4,5,6,7,8};
    pintrefis(rigor, [](int a)->void{
        if(a>4) std::cout << a << "-";
    });
    return 0;
}
```

4. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? (0.5 puntos)

```
#include <iostream>
int a = 3;

void witch() {
    int a = 4;
    std::cout << a << "\n";
}

int main() {
    std::cout << a << "\n";
    int a = 5;
    witch();
    if(a == 5) {
        int a = 7;
        std::cout << a << "\n";
    }
    std::cout << a << "\n";
    return 0;
}
```

5. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? (0.5 puntos)

```
#include <iostream>
#include <functional>

std::function<int (int)> supra(int b) {
    return [=](int c) {
        return b%c;
    };
}

int main() {
    auto sympathetic = supra(5);
    std::cout << sympathetic(2) << "\n";
    return 0;
}
```

6. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? Escoge la solución correcta (0.5 puntos)

```
#include <iostream>

void fun (int *v1, int v2)
{*v1=30; v2=50;}

int main()
{
    int V1=10, V2=20;
    fun (&V1,V2);

    std::cout << V1 <<" "; " << V2 << endl;

    return 0;
}
```

- a) 10; 20
- b) 30; 50
- c) 30; 20
- d) 10; 50

7. ¿Qué muestra por consola el siguiente programa? Escoge la solución correcta (0.5 puntos)

```
#include <iostream>
#include <vector>

int main() {
    int r;

    for(int i=0;i<2;i++)
    {
        for(int j=0;j<3;j++)
        {
            r=i+j;
            if(r%2==0)
            {
                std::cout<<r<<" ";
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

- a) 0, 1, 2,
- b) 0, 2, 2,
- c) 0, 0, 2,
- d) 1, 2, 3,

Parte II – Práctica – (7,5 puntos):

Se deben entregar 3 únicos archivos a través del Campus Virtual: ejercicio1.cpp, ejercicio2.cpp, ejercicio3.cpp

Tiempo: 2 horas 40 minutos: 11:50 – 14:30

Ejercicio 1 (3 puntos)

Dado un vector $v1$ con los siguientes elementos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10. Realizar un programa que a partir de $v1$ construya 2 nuevos vectores $v2$ y $v3$ tal que:

- $v2$ deben ser los elementos de $v1$ multiplicados por 2. Es decir 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.
- $v3$ deben ser los elementos múltiplos de 3 y con índice par de $v1$. Es decir: 3, 9.

Rúbrica de Evaluación

(máxima puntuación sólo si el código es óptimo)

Solución sin usar funciones lambda	66%
Solución usando funciones lambda y composición de funciones	100%

Ejercicio 2 (3 puntos)

Dado un texto genérico

- Realizar una función que reciba como parámetros un string y una letra. La función debe contar cuántas veces aparece la letra que le pasemos por parámetro y debe devolver dicho número. (1 punto)
- Realizar una función que devuelva el texto al revés. Por ejemplo, si recibe como parámetro "roma", devolverá "amor". (1 punto)
- Realizar una función que devuelva un *vector de strings*, troceando el texto según un carácter que le pasemos por parámetro (excluyendo dicho carácter). Por ejemplo, para el texto "hola majo, que haces", si el carácter que le pasamos por parámetro es la 'a' devolverá: {"hol", "m", "jo", "que h", "ces"}. (1 punto)

Rúbrica de Evaluación

El programa no compila o no se asemeja a lo que se pide	0%
El programa no hace lo que se pide pero el código es correcto y se aproxima a lo pedido	40%
El programa funciona correctamente	60%
Los tipos de datos elegidos son los más adecuados	+20%
Las estrategias y elementos de código elegidos son los más adecuados al problema a resolver	+20%

Ejercicio 3 (1.5 puntos)

Se desea hacer un programa para operar con números complejos (parte real + parte imaginaria), para ello:

1. Crear una estructura para albergar números complejos. (0.3 puntos)
2. Crear las funciones:
 - a. Suma (0.3 puntos)
 - b. Resta (0.3 puntos)
 - c. Multiplicación (0.3 puntos)
 - d. Módulo (0.3 puntos)

Atención, las operaciones deben ser correctas.

(Ayuda: https://www.ditutor.com/numeros_complejos/numeros_complejos.html)

Rúbrica de Evaluación

El programa no compila o no se asemeja a lo que se pide	0%
El programa no hace lo que se pide pero el código es correcto y se aproxima a lo pedido	40%
El programa funciona correctamente	60%
Los tipos de datos elegidos son los más adecuados	+20%
Las estrategias y elementos de código elegidos son los más adecuados al problema a resolver	+20%