

Práctica 2

Funciones y pasaje de parámetros

Introducción a la Computación

1^{er} cuatrimestre 2019

Para resolver esta guía no debe usarse la técnica de recursión, que será vista más adelante en la materia.

Ejercicio 1.

- (a) Escriba un programa en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ calcule $\lfloor \sqrt{n} \rfloor$ (es decir, la parte entera de \sqrt{n}).
- (b) Escriba un programa en C++ que dados $n, m \in \mathbb{N}$ calcule $\lfloor \sqrt{n} \rfloor$ y $\lfloor \sqrt{m} \rfloor$.

¿Los programas de los puntos (a) y (b) se parecen? ¿Usó una función para el cálculo de la raíz cuadrada de un número?

Ejercicio 2. Escriba dos **funciones** `prod` y `pot` en C++ que dados $n, m \in \mathbb{N}$ calculen $n * m$ y n^m , respectivamente. No usar el operador `*`.

Ejercicio 3.

- (a) Escriba una función en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ calcule $n!$ (factorial de n).
- (b) Escriba una función en C++ que dados $n, k \in \mathbb{N}$ (con $k \leq n$) calcule el combinatorio $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. Sugerencia: use la función definida en el punto (a).
- (c) Escriba un programa en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ imprima por pantalla los valores de $\binom{n}{i}$ para todo $i < n$.

Ejercicio 4.

- (a) Escriba una función en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ imprima por pantalla una línea de n asteriscos.
- (b) Escriba un programa en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ imprima por pantalla un cuadrado de asteriscos de lado n .
- (c) Escriba un programa en C++ que dado $n \in \mathbb{N}$ imprima por pantalla un triángulo rectángulo de altura n .

Ejercicio 5. Implemente en C++ las siguientes funciones:

```
// si c está en [a-z], devuelve su mayúscula; si no, devuelve c
char toUpperCase(char c)
// imprime por pantalla la frase recibida, pero toda en
  mayúsculas
void printInUpperCase(string frase)
```

Ejercicio 6.

(a) Escriba el siguiente programa en C++ y observe su salida.

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  void suma(int a, int b, int c) {
6      c = a + b;
7  }
8
9  int main(int argc, char* argv[]) {
10     int a = 5;
11     int b = 8;
12     int c = 0;
13     suma(a, b, c);
14     cout << a << " + " << b << " = " << c << "\n";
15     return 0;
16 }
```

¿Se imprimió por pantalla el resultado esperado? ¿Por qué?

- (b) [OPCIONAL] Implemente el procedimiento `suma` del programa que se exhibe a continuación, de forma tal que por pantalla se imprima “5 + 8 = 13”.

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main(int argc, char* argv[]) {
6      int a = 5;
7      int b = 8;
8      int c = 0;
9      suma(a, b, &c);
10     cout << a << " + " << b << " = " << c << "\n";
11     return 0;
12 }
```

Ejercicio 7. Implemente la función `reversa` del programa que se exhibe a continuación. La función `reversa` no debe contener variables auxiliares de tipo `string`.

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3
4  using namespace std;
5
6  string reversa(string text);
7
8  int main(int argc, char* argv[]) {
9      string text = "!adacilpmoc yum aerat anu se ramargorP";
10     text = reversa(text);
11     cout << text << "\n";
12     return 0;
13 }
```