

# Algoritmos y Estructuras de datos

## Ejercicios previos al primer examen parcial

- Escribe una implementación *recursiva* de la función `imprime_mitades`, la cual toma un entero no negativo  $n$  e imprime la secuencia  $n, n/2, n/4, \dots, 1, 0$  (sin las comas). Por ejemplo, para  $n=9$  la función debe imprimir 9 4 2 1 0 mientras que para  $n=0$  sólo debe imprimir 0. Está prohibido usar ciclos y la biblioteca de C++ excepto las rutinas de escritura (`printf`, `cout`).

```
void imprime_mitades(int n) {  
    //...  
}
```

- Escribe una implementación *recursiva* de la función `imprime_alternado`, la cual toma un entero no negativo  $n$  e imprime los primeros  $n$  números de la secuencia 1, 0, 1, 0, 1, ... (sin las comas). Por ejemplo, para  $n=3$  la función debe imprimir 1 0 1 mientras que para  $n=0$  no debe imprimir nada. Está prohibido usar ciclos y la biblioteca de C++ excepto las rutinas de escritura (`printf`, `cout`).

```
void imprime_alternado(int n) {  
    //...  
}
```

- Escribe una implementación *recursiva* de la función `imprime_escalera`, la cual toma dos enteros no negativos  $k, n$  (donde  $k \leq n$ ) e imprime la secuencia  $k, k+1, \dots, n-1, n, n-1, \dots, k+1, k$  (sin las comas). Por ejemplo, para  $k=2, n=5$  la función debe imprimir 2 3 4 5 4 3 2. Está prohibido usar ciclos y la biblioteca de C++ excepto las rutinas de escritura (`printf`, `cout`).

```
void imprime_escalera(int k, int n) {  
    //...  
}
```

- Escribe una implementación *recursiva* de la función `logaritmo2`, la cual toma un entero  $n$  potencia de 2 y devuelve el logaritmo base 2 de  $n$ . Por ejemplo, para  $n=32$  la función debe devolver 5. Está prohibido usar ciclos y la biblioteca de C++.

```
int logaritmo2(int n) {  
    //...  
}
```

El examen será escrito y sólo deben entregar la implementación de la función pedida. Si quieren practicar e implementar estos ejercicios, tendrán que escribir su propia función `main` donde puedan ingresar valores para pasárselos a su función y así puedan ver qué hace.