



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* Pimentel Alarcón Alejandro Esteban

*Asignatura:* Fundamentos de programación

*Grupo:* 3

*No de Práctica(s):* 3

*Integrante(s):* Nava Corona Nadia Erandeni

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:*

*No. de Lista o Brigada:* 34

*Semestre:* 2020-1

*Fecha de entrega:* Lunes 02 de Septiembre

*Observaciones:* Muy bien, tuviste un pequeño error por ahí, y no usaste registros en el último ejercicio

**CALIFICACIÓN:** 9

# Solución de problemas y Algoritmos

## Introducción

En esta práctica se reforzarán las definiciones de algoritmo, precondiciones y conjunto de salidas, así como la importancia de cada una de ellas para la eficacia y eficiencia de una orden al momento de programar. Recordemos que, un algoritmo es un conjunto ordenado e inequívoco de pasos ejecutables que definen un proceso finito.

## Objetivo

Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

## Actividad

**Explicar las precondiciones y el conjunto de salidas de los algoritmos para:**

Pescar:

*Precondiciones*

- Estar en un lago
- Tener una caña de pescar
- Tener carnada
- Un balde para poner los peces
- Tabla pequeña

*Algoritmo*

- *Sostienes tu caña de pescar y colocas la carnada en el anzuelo*
- *Impulsas tu caña de pescar para atrás para que después caiga en el agua*
- *Esperas a que un pez muerda el anzuelo*
- *Ya que lo haya mordido, con la palanca de la caña de pescar comienzas a jalar la cuerda*
- *Ya que la cuerda llegue a su límite, quitas al pez del anzuelo*
- *Le pegas con la tabla para que deje de moverse*
- *Lo pones en el balde*

*Conjunto de salidas*

- Obtener peces

Lavarse las manos:

*Precondiciones:*

- *Agua*
- *Jabón*
- *Manos*

### *Algoritmo*

- Ir a un lavabo
- Colocar jabón en tus manos
- Abrir el agua de la llave
- Colocar tus manos debajo del agua
- Cerrar la llave
- Tallar tus manos ya con agua y jabón
- Abrir la llave del agua
- Enjuagar tus manos
- Cerrar la llave del agua

### *Conjunto de salidas*

- *Tener las manos limpias*

### Cambiar una llanta:

#### *Precondiciones:*

- *Tener una llanta de repuesto*
- *Una cuña*
- *Llave cruz*
- *Gato hidráulico*

### *Algoritmo*

- Colocar el carro en un lugar seguro y en una superficie plana
- Poner el freno de estacionamiento y colocar la cuña
- Aflojar las tuercas
- Levantar el auto con el gato hidráulico
- Quitar las tuercas y las copas del automóvil
- Se retira la llanta
- Coloca la llanta en el centro, luego procede a poner las tuercas, apretándolas de manera moderada.
- Baja el vehículo. Termina de apretar las tuercas o tornillos con la llave de cruz.
- Retiras el gato hidráulico. Y listo.

### *Conjuntos de salida*

- *Tener todas tus llantas en buen estado*

### Convertir un número binario a decimal:

#### *Precondiciones*

- *Saber exponentes*
- *Saber multiplicar*

### *Algoritmo*

- Colocar el número binario
- De derecha a izquierda colocar el número 2 con su exponente correspondiente (comienzas con exponente cero) arriba del número binario
- El número que obtengas del 2 con su exponente, lo multiplicas por el número debajo de este
- Colocas el resultado en otra fila
- Para los siguientes números repites los dos pasos anteriores
- Realizas la suma de todos los resultados que te dieron
- La suma es igual al número decimal correspondiente

#### *Conjuntos de salida*

- *Obtener un número decimal a partir de uno binario*

### **Desarrollar los algoritmos para:**

#### Determinar si un número es positivo o negativo

- Saber el número
- Si es mayor a cero es positivo
- Si es menor a cero es negativo
- Si es igual a cero es nulo

#### Obtener el mayor de dos números diferentes

- Tener los dos números reales (x, y)
- Si  $x > y$ , x es el mayor
- Si  $y > x$ , y es mayor

#### Obtener la factorial de un número

- Tener el número real
- Multiplicar los números antecesores hasta llegar a 1 o -1 (según sea el caso)
- Si es cero, solo puede combinarse una vez, por lo tanto el resultado es uno

### **Verificar sus algoritmos anteriores, al "ejecutarlos" paso a paso con los siguientes valores:**

- 54, -9, -14, 8, 0
  - $54 > 0$  (por lo tanto, es positivo)
  - $-9 < 0$ , por lo tanto, es negativo
  - $-14 < 0$  por lo tanto es negativo
  - $0 = 0$ , por lo tanto, es nulo
- (4,5), (-9,16), (127,8+4i), (7,m)
  - ¿ $4 > 5$ ? No, ¿ $5 > 4$ ? Si, 5 es el mayor
  - $-9 > 16$ ? No. ¿ $16 > -9$ ? Si, 16 es el número mayor

- No se aplica ya que deben ser números reales
- No aplica porque se deben tener los dos números
- 5, 9, 0, -3
  - $5! = (5)(4)(3)(2)(1) = 120$
  - $9! = (9)(8)(7)(6)(5)(4)(3)(2)(1) = 362880$
  - $0! = 1$
  - $-3! = (-3)(-2)(-1) = 6$  No hay factorial de negativos

**Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignando registros genéricos) para:**

- Cambiar el signo de un número binario
  1. Escribir el número completo
  2. Transcribirlo hasta el primer uno
  3. Del primer uno en adelante, hacer la operación NOT
  4. Al hacer la operación NOT, se invierten los siguientes números
  5. Listo, el primer número del lado izquierdo indica si es positivo o negativo
- Hacer una suma larga binaria
 

Precondiciones: Saber sumar con OR ( $1+1=1$ ,  $1+0=1$ ,  $0+1=1$ ,  $0+0=0$ )

  1. Colocar los números binarios a sumar uno debajo del otro
  2. Comenzar a sumar de forma vertical de derecha a izquierda
  3. Si es necesario, colocar el número D arriba de la suma para continuar el resultado
  4. Listo, tienes la suma.

**Conclusiones**

Para que un algoritmo este completo necesita de las precondiciones y del conjunto de salidas (lo que se espera al final de haber cumplido el algoritmo). Las precondiciones deben cumplir los parámetros que una función recibe, para que esta se comporte correctamente, he aquí su importancia, ya que, si no se ponen, puede que el código no se cumpla de manera eficiente. El conjunto de salidas tiene como importancia, el saber si se realizó correctamente lo que pedimos en el código.