

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Análisis de Algoritmos

Sesión 3: Más algoritmos

Septiembre 7, 2016

Lee cuidadosamente la descripción de la practica y haz lo que se te pide.

1. Ejercicios de programación para hoy

Al terminar la sesión de hoy, deberás enviar por correo electrónico los ejercicios de programación de esta sección. **Cada archivo de tu código fuente debe contener tus datos (nombre, fecha, nombre de la práctica e indicar a qué ejercicio corresponde el código).** Deberás enviar un sólo archivo comprimido por equipo, el nombre de dicho archivo iniciará con los apellidos seguido del sufijo lab3_seccion1. Recuerda que las practicas deberás realizarlas en equipo (2 personas).

1. Considera la siguiente forma de ordenar un arreglo A con n números. Primero se busca el mínimo del arreglo y se intercambia con $A[1]$, luego se busca el siguiente número más pequeño y se intercambia con $A[2]$. Se continúa de esta manera para los primeros $n - 1$ elementos de A . Implementa este algoritmo en C/C++, la lista de enteros estará almacenada en un archivo. Tu programa deberá aceptar como argumento en el main el nombre de tal archivo.
2. En algunas ciudades europeas, se utiliza el siguiente método para multiplicar dos números enteros x y y . Primero se escriben x y al lado y . Después se repite el siguiente procedimiento: se divide el primero entre 2 (se toma el cociente) y se multiplica por 2 el segundo número; esto se hace hasta que al dividir el primer número se llegue a 1. Luego se quitan todos los renglones donde el primer número es par y se suma lo quede en la segunda columna. A continuación un ejemplo

11	13
5	26
2	52 (no se considera en la suma)
1	104

Al final se suman $13+26+104= 43$. Implementa el algoritmo para multiplicar de esta manera, en tu lenguaje de programación favorito.

2. Ejercicios de programación complementarios

Las soluciones a esta sección junto con el reporte cuyas características se mencionan líneas abajo, se enviarán por correo electrónico a más tardar el lunes 12 de septiembre antes del mediodía.

1. Considera el siguiente problema para calcular salarios. La entrada es un número entero N , una lista $BT[1], \dots, BT[N]$ de salarios sin impuestos y dos porcentajes de impuestos, $0 < Rh < 1$ para salarios mayores que M y $0 < Rl < 1$ para salarios menores o iguales que M . Se requiere calcular una lista $AT[1], \dots, AT[N]$, de salarios después de impuestos y dos sumas Th y Tl , que contienen el total de impuestos pagados para cada uno de los porcentajes. A continuación se muestra una solución al problema. Optimízala e implementala.

```
1. for 1 ← 1 to N
2.   if  $BT[i] > M$  then
3.      $AT[i] \leftarrow BT[i] * (1 - Rh)$ 
4.   else  $AT[i] \leftarrow BT[i] * (1 - Rl)$ 
5. end for
6.  $Th \leftarrow 0$ ;
7.  $Tl \leftarrow 0$ ;
8. for 1 ← 1 to N
9.   if  $BT[i] > M$  then
10.     $Th \leftarrow Th + BT[i] * Rh$ 
11.  else  $Tl \leftarrow Tl + BT[i] * Rl$ 
12. end for
```

2.1. Productos a entregar

Debes escribir un reporte por equipo que contenga

1. Datos que te identifiquen, así como la fecha y título de la práctica
2. Una sección que incluya los algoritmos (1.2, 1.3 y 2.1), junto con el análisis correspondiente.
3. Las partes más importantes de tu código tanto para la sección 1, como de la sección 2, junto con una breve explicación que ayude a entender tu código.
4. Impresiones de pantalla que muestren el correcto funcionamiento de tu programa.

Debes enviar este reporte como un archivo pdf junto con tu código fuente completo en un archivo comprimido. El nombre del archivo debe comenzar con los apellidos de alguno de los miembros del equipo, seguido del sufijo : `_lab03_Algoritmos`. Por ejemplo: `DiazSantiago_lab03_Algoritmos`. La fecha límite para enviar la practica es **Septiembre 12 (Lunes) antes de mediodía**. No se aceptan practicas después de esta fecha.