

## Evaluación Programación

Para cada problema, explicar el algoritmo que usaría para resolverlo en el lenguaje de programación de su preferencia o en pseudocódigo. Sintaxis perfecta no es importante, siempre y cuando se logre entender el procedimiento y no se recurran a funciones sin explicar que estén directamente relacionadas con el problema que se pide resolver. Para aquellos problemas con entrada/salida se puede asumir el formato de entrada que se desee y elegir el formato de salida también.

1) Explique cómo encontrar el mayor elemento de un array de enteros.

Ej:

para el siguiente array (5 8 0 -10 44 89 1 3 7 77 12 -3 4) el programa debería devolver: 89

2) Dado un array de enteros, hacer una función que indique que rangos de números consecutivos dan como resultado la cantidad que se le pasa como parámetro:

Ej:

array=(6,7,5,4,3,1,2,3,5,6,7,9,0,0,1,2,4,1,2,3,5,1,2) sumar(13)

Los elementos entre (0,1) suman 13

Los elementos entre (2,5) suman 13

Los elementos entre (3,7) suman 13

Los elementos entre (9,10) suman 13

Los elementos entre (12,19) suman 13

Los elementos entre (13,19) suman 13

Los elementos entre (14,19) suman 13

Los elementos entre (18,22) suman 13

3) Dada un nodo cualquiera en una lista doblemente enlazada, explicar cómo obtener la cantidad total de elementos en esa lista. Los únicos métodos que expone el tipo nodo son getPrevious() y getNext() que devuelven null si no hay anterior/próximo y getData() que devuelve el dato del nodo.

4) Un palíndromo es una palabra o frase que se lee igual al derecho que al revés. Hacer una función que determine si una palabra o frase es un palíndromo. No hace falta preocuparse por espacios o case.

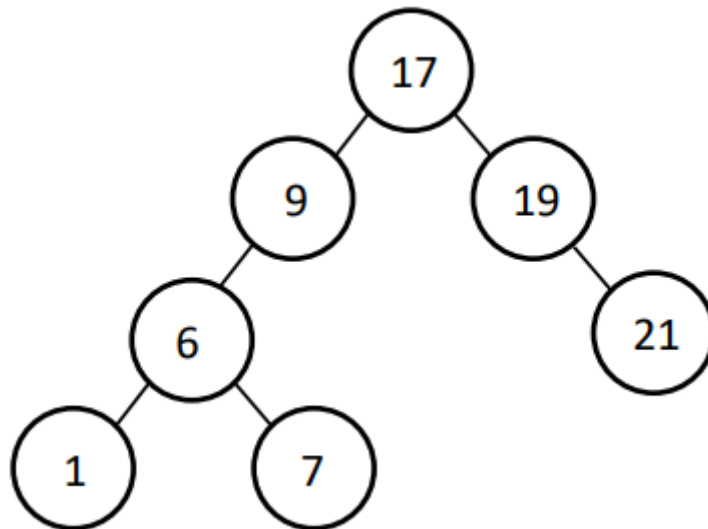
Ej:

es\_palindromo("NEUQUEN") => TRUE

es\_palindromo("MISIONES") => FALSE

5) Explique cómo mostrar todos los elementos, ordenados de menor a mayor, de un árbol binario ordenado de enteros.

Ej:



Resultado: 1 6 7 9 17 19 21

6) Hay dos archivos de texto donde cada línea tiene solo dos elementos: número de contrato y fecha. Ambos archivos están ordenados por contrato y fecha.

El primer archivo puede considerarse el estado actual, y el segundo los cambios requeridos. Explique cómo hacer un programa que escriba un nuevo archivo combinando ambos, dando precedencia a las fechas que se encuentran en el segundo archivo si el contrato está en ambos.

Ej:

Actual	
Contrato	Fecha
100100	20140301
100100	20140401
100100	20140501
100200	20130110
100200	20130410
100200	20130710
100300	20140615
100300	20140915
100300	20141215

Cambios	
Contrato	Fecha
100150	20130301
100150	20140301
100150	20150301
100200	20130112
100200	20130412
100200	20130712

Resultado	
Contrato	Fecha
100100	20140301
100100	20140401
100100	20140501
100150	20130301
100150	20140301
100150	20150301
100200	20130112
100200	20130412
100200	20130712
100300	20140615
100300	20140915
100300	20141215

7) Dado un archivo con líneas de tres campos, vendedor, fecha y cantidad vendida, explique cómo haría un programa que genere un archivo de salida con los mismos primeros tres campos y agregando un campo más con la cantidad total vendida correspondiente al vendedor.

Ej:

Entrada		
<i>Vendedor</i>	<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>
Juan	20140102	10
Juan	20140105	20
Juan	20140205	12
Juan	20140207	6
Juan	20140306	9
Pedro	20140112	11
Pedro	20140203	16
Pedro	20140221	20
Pedro	20140310	18
Jose	20140210	30

Salida			
<i>Vendedor</i>	<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>TotalMes</i>
Juan	20140102	10	57
Juan	20140105	20	57
Juan	20140205	12	57
Juan	20140207	6	57
Juan	20140306	9	57
Pedro	20140112	11	65
Pedro	20140203	16	65
Pedro	20140221	20	65
Pedro	20140310	18	65
Jose	20140210	30	30

El archivo de entrada se encuentra ya ordenado por vendedor y fecha, pero debe considerarse que es demasiado extenso para ser leído a una estructura de memoria en su totalidad por haber una gran cantidad de vendedores distintos. Sin embargo, las ventas de un vendedor dado son de cantidad acotada.

8) Una matriz de caracteres de  $N \times M$  representa un mapa donde el valor ' ' (espacio) indica terreno libre y el valor 'x' indica un obstáculo. Explique cómo haría un programa que indique las coordenadas de un camino que va desde la posición (0,0) hasta la posición (N-1, M-1). No es necesario encontrar el camino más corto. De ser imposible indicarlo con un mensaje acorde.

Ej:

	0	1	2	3
0				
1	x	x		x
2				
3			x	
4				

Resultado válido: (0,0) (0,1) (0,2) (1,2) (2, 2) (2, 3) (3, 3) (4, 3)

Resultado válido: (0,0) (0,1) (0,2) (1,2) (2, 2) (2, 1) (3, 1) (4, 1) (4,2) (4,3)

## Evaluación de Bases de Datos

¿Qué es un “primary key”? ¿Qué es un “foreign key”?

¿Cuál es el error en la siguiente sentencia?

SELECT Pais, Ciudad, SUM(NumeroHabitantes) FROM Lugar GROUP BY Ciudad

¿Qué es un trigger? ¿Cuáles son los tres tipos básicos de trigger?

¿Qué es una transacción? ¿Para que se usa?

¿Qué es un índice? ¿Para que se usa?

¿Cuál es la diferencia entre los siguientes fragmentos?

... WHERE Id NOT IN (SELECT Id FROM Tabla2)

... WHERE NOT EXISTS (SELECT NULL FROM Tabla2 t2 WHERE t2.Id = t1.Id)

Dado el siguiente esquema de tablas

PRODUCTO	
IdProducto	Nombre

VENTA			
IdProducto	Fecha	Precio	Cantidad

Escriba consultas para obtener la siguiente información:

1. Nombre de los productos ordenados por mayor cantidad total de venta (más vendido primero)
2. Nombre de producto y precio promedio de venta (ponderado por cantidad).
3. Nombre de producto y cantidad vendida en el 2006 con precio promedio de venta (en 2006) mayor a \$10

## Evaluación de Unix / Linux

1) ¿Con qué comando se averigua el directorio actual?

Con el comando “pwd”.

2) ¿A qué directorio espera que se cambie si se ejecuta “cd” sin argumentos?

A la raíz del árbol de directorios.

3) ¿Cómo se obtiene un listado extendido de archivos (con tamaño, fecha etc.)?

Con “ls -l”.

4) ¿Qué es un proceso? ¿Cómo obtengo una lista de todos los procesos de mi usuario?

Un proceso es un programa en ejecución. Con el comando “top”.

5) Dada la siguiente salida:

```
> /bin/ls -a
... .harry Hat boat hill house push tree
```

¿Qué imprime el comando “echo h\*”?  
Imprime “h\*”.

6) Estando en el mismo directorio que en la pregunta 5 ¿Qué valor tendría “\$1” si se llama al siguiente script con “h\*” como argumento?

```
#!/bin/ksh
echo my first argument is $1
a) h*
b) .harry
c) hill
d) Hat
e) Ninguno de los anteriores
```

Tendría el valor de (a).

7) ¿Qué ocurre si por accidente ingresa un espacio extra al querer borrar todos los archivos con extensión “.old” y escribe “rm -f \* .old”?  
Se eliminarán todos los archivos que terminen con un espacio, seguido de “.old”.

8) Dada las siguientes salidas:

```
> ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 user users 38 Oct 6 12:24 myscript.sh
> cat myscript.sh
#!/bin/ksh
echo This is a test script
> ./myscript.sh
ksh: ./myscript.sh: cannot execute - Permission denied
```

¿Qué debería hacer para solucionar el problema y poder ejecutar el script?  
Antes de llamar al script, debemos darle permisos de ejecución mediante la utilización del comando chmod.

9) Para el mismo archivo de la pregunta 8 ¿Qué debo hacer para que pueda ser modificado por cualquier usuario del grupo “developers”? (sin importar el acceso para el grupo “users”) Utilizando el comando chmod, con los parámetros “g:developers+rw”.

10) ¿Cómo puedo saber cuanto espacio en disco ocupa un directorio completo?  
Con el comando “du -sh”.

11) ¿Cómo puedo saber cuanto espacio libre hay en un volumen dado?  
Con el comando “df”.

12) ¿Cómo puedo saber qué otros usuarios están conectados al sistema?

Con el comando "who".

13) ¿Qué comando ejecutaría (con parámetros) para hacer un backup comprimido del directorio "old" y todos sus subdirectorios?

Ejecutaría el comando "tar -cz" \$backup\_comprimido.tar.gz \$old

14) ¿Cómo haría para recuperar todos los archivos contenidos en un archivo llamado "backup.tgz"?

15) ¿Con qué comando puedo buscar ocurrencias de un texto dentro de un archivo? Escriba como buscaría las ocurrencias de "myMethod" dentro de todos los archivos con extensión ".cpp" en el directorio actual.

Con el comando "grep myMethod \*.cpp"

16) Elija uno de los comandos "cut", "sed", "awk" y explique para qué se usa.

El comando "cut" sirve para cortar una sección de un archivo dado.

17) ¿Qué es un link simbólico? Escriba cómo crearía un link simbólico llamado "alink.txt" a un file llamado "afile.txt".

Un link simbólico es un archivo que hace referencia a otro, cuando este se ejecuta, llama al archivo original, y lo ejecuta. In -s alink.txt afile.txt

18) ¿Cómo se ejecutan aplicaciones gráficas en un servidor remoto usando Unix/Linux?

19) Explique que debe contener la variable "DISPLAY" y para qué sirve.

20) ¿Cómo se redirige la entrada/salida/error estándar y para qué sirve? ¿Qué es un pipe?

Se redirigen utilizando < y > respectivamente, también se puede utilizar >> para reescribir un archivo directamente.

21) ¿Qué son las señales? ¿Cómo se envía una señal a un proceso y en qué casos sería útil/necesario?

Una señal es una alerta que puede ser generada para notificar a otro proceso. Las señales se envían con el comando "kill", y son útiles, cuando, por ejemplo, un proceso se queda ciclando, o simplemente deja de responder.