

Informática
Nivel superior
Prueba 1

Viernes 5 de mayo de 2017 (tarde)

2 horas 10 minutos

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste a todas las preguntas.
- Sección B: conteste a todas las preguntas.
- La puntuación máxima para esta prueba es **[100 puntos]**.

Sección A

Conteste **todas** las preguntas.

1. Describa el uso de las pruebas beta. [2]
2. Identifique **dos** causas de la pérdida de datos. [2]
3. Identifique **dos** razones por las que lanzar una actualización de software. [2]
4. Explique por qué la memoria caché puede acelerar el procesamiento en una computadora. [2]
5. Una de las funciones de un sistema operativo es la gestión de memoria.
Describa cómo esta función evita que el sistema se quede bloqueado cuando se ejecuta más de un programa al mismo tiempo. [2]
6. Identifique **dos** capas cualesquiera del modelo OSI. [2]
7. Explique cómo puede tener consecuencias negativas la compresión de datos. [3]
8. Explique cómo el uso de direcciones MAC puede mejorar la seguridad. [3]
9. Identifique los componentes de un nodo en una lista enlazada doble. [3]
10. Resuma la razón por la cual las soluciones recursivas pueden realizar un uso intensivo de la memoria. [2]
11. Identifique **dos** características de un agente autónomo que actúe como parte de un sistema mayor. [2]

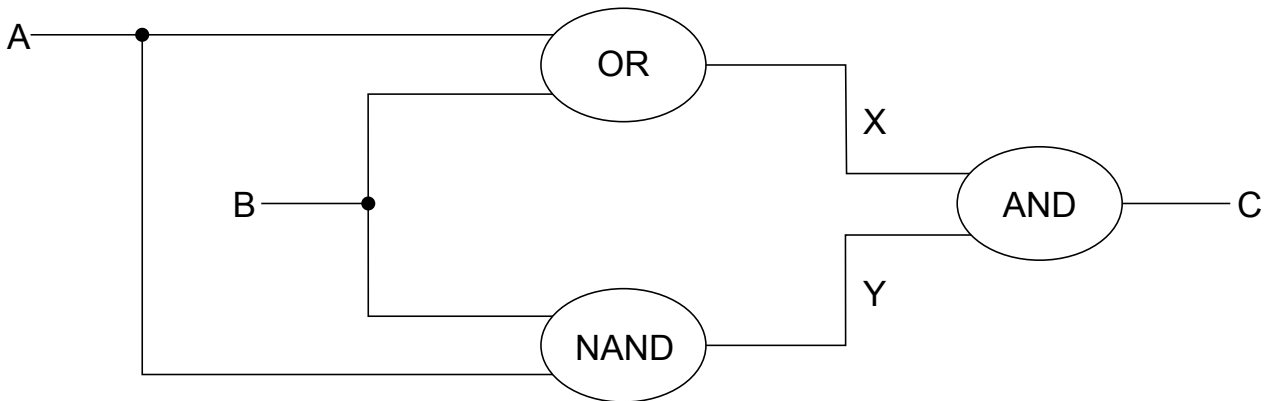
Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

12. Una gran empresa ha adquirido otra empresa. Esta adquisición ha implicado que se realicen varios cambios. Uno de los cambios requiere la migración de datos.

- (a) (i) Defina el término *migración de datos*. [1]
- (ii) Describa **dos** problemas relacionados con la migración de datos que la empresa podría tener que superar. [4]
- (b) Aparte de la migración de datos, describa **dos** aspectos de la gestión de cambios que podrían surgir en esta adquisición. [4]

La empresa se dedica a la fabricación de productos químicos. Uno de los procesos químicos se representa en el siguiente diagrama lógico.



- (c) (i) Elabore la tabla de verdad que corresponda a este diagrama. [3]
- (ii) Identifique la puerta lógica que es equivalente a este diagrama. [1]
- (d) Resuma cómo se pueden utilizar tablas de verdad para comprobar si dos diagramas lógicos son equivalentes. [2]

13. (a) **Copie** la siguiente tabla y rastree el siguiente algoritmo utilizando los datos de la colección DATOS. **Note:** B y C también son colecciones y están inicialmente vacías.

```
DATOS = {2,4,-1,3}
loop while DATOS.hasNext()
  A = DATOS.getNext()
  if A >= 0 then
    if A mod 2 = 0 then
      B.addItem(A)
    else
      C.addItem(A)
    end if
  end if
end loop
```

¿DATOS.hasNext() ?	A	¿A >= 0?	¿A mod 2 = 0?	Contenidos de B	Contenidos de C

[3]

- (b) Resuma los pasos implicados al realizar una búsqueda binaria en una matriz de números ascendentes. **Nota:** Se puede suponer que el valor de búsqueda está presente en la matriz y que inicialmente **BAJO** es el índice del primer valor de la matriz y **ALTO** es el índice del último valor.

[4]

- (c) Se debe realizar una búsqueda en una colección llamada **NÚMEROS** para ver si contiene un valor específico. Elabore un algoritmo en pseudocódigo que realice lo siguiente:

- ingresar el número, **S**, que se debe buscar
- leer los valores de la colección **NÚMEROS** e introducirlos en la matriz **D**. **Nota:** Se puede suponer que la matriz es lo suficientemente grande y que la colección **no** está vacía
- realizar una búsqueda lineal de **S** en la matriz **D**
- dar como salida "encontrado" o "no encontrado" según corresponda.

[5]

En la matriz **D**, puede realizarse una búsqueda binaria si los valores que hay en **D** están en orden ascendente. A medida que los valores se leen en **NÚMEROS** y se introducen en **D**, se comprueban para ver si están en orden.

- (d) Sin escribir pseudocódigo, sugiera cómo podría realizarse esta comprobación.

[3]

14. Una computadora portátil complementa su memoria principal mediante una memoria virtual.

- (a) Resuma el uso de la paginación en relación con la memoria virtual. [2]

La computadora portátil tiene 1GB de memoria de acceso aleatorio (RAM) y un solo procesador. La computadora portátil utiliza uno de los sistemas operativos más recientes para poder ejecutar programas de juegos multimedia.

- (b) Explique las limitaciones y las consecuencias de utilizar la computadora portátil para este propósito. [3]

Uno de los juegos de la computadora portátil almacena en una pila los datos relativos a las distintas acciones de uno de los personajes.

- (c) Sugiera **una** posible razón por la cual las acciones del personaje se almacenan en la pila. [2]

En momentos específicos durante el juego, se leen los datos que hay en la pila (P) y se introducen en una cola (C).

- (d) Utilizando métodos de acceso adecuados para pilas y colas, elabore un algoritmo que lea los datos que hay en la pila y los introduzca en la cola. Se debe suponer que la estructura de la cola existe y que ambas estructuras son de un tamaño fijo. [6]

- (e) Resuma **una** ventaja de hacer que la cola sea dinámica. [2]

15. La colección `METEO` contiene las temperaturas que se han medido en una ciudad durante el transcurso de **una semana**, comenzando el lunes y terminando el domingo. Cada día se realizaron 24 lecturas, una cada hora: la primera a las 00:00, la segunda a la 01:00, y así sucesivamente. Los datos se almacenan en orden cronológico de modo que los datos del lunes son los que primero se almacenan en la colección, seguidos de los del martes, etc.

- (a) Indique el número total de lecturas que se realizaron durante esa semana. [1]
- (b) Elabore el algoritmo que introduzca estos datos en una matriz 2D, denominada `A`, que permita acceder directamente a la temperatura que hubiera en un día específico a una hora determinada. [4]
- (c) Elabore el algoritmo que dé como salida el día, en forma de palabra (por ejemplo, martes), en que se registró la temperatura más alta. [6]

El proceso que se describe al comienzo de la pregunta 15 se amplía para que cada semana el valor y la fecha de la temperatura más alta registrada esa semana se almacenen cronológicamente en una colección, denominada `LA MÁS ALTA`.

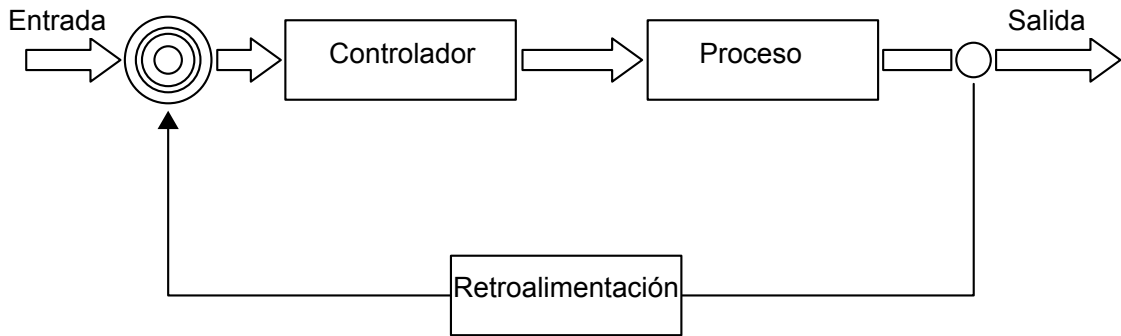
En cualquier momento, los datos de la colección `LA MÁS ALTA` pueden introducirse en una estructura de datos adecuada que permita que los detalles de las temperaturas más altas registradas salgan en orden descendente. La estructura se elige con la finalidad de minimizar el procesamiento.

- (d) Explique cómo puede elaborarse y utilizarse una estructura de datos adecuada para este propósito. [4]

16. Para controlar la velocidad de un motor eléctrico se utiliza un sistema integrado.

- (a) Con referencia al ejemplo anterior, defina un sistema integrado. [2]

Este diagrama muestra los principales componentes de un sistema de retroalimentación negativa típico.



El sistema de control del motor eléctrico consta de un bucle de retroalimentación negativa.

- (b) Resuma el resultado deseado de cualquier sistema de retroalimentación. [2]
- (c) Enumere los pasos implicados en el sistema de retroalimentación del motor eléctrico. Deberá utilizar los términos técnicos apropiados del proceso del sistema de control. [6]

Para supervisar y controlar el funcionamiento de una central eléctrica se utiliza un sistema de control más complejo. Esto incluye un sistema operativo dedicado con sensores y transductores de salida (accionadores) colocados en varios lugares de la central eléctrica.

- (d) Explique la interacción entre estos componentes si los sensores generan interrupciones. [5]
-