

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Informática
Nivel superior
Prueba 1

Lunes 20 de mayo de 2019 (tarde)

2 horas 10 minutos

Instrucciones para los alumnos

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

Sección A

Conteste **todas** las preguntas.

1. Defina el término *periférico*. [1]

2. Identifique **dos** características de una interfaz gráfica de usuario (GUI, *graphical user interface* en inglés). [2]

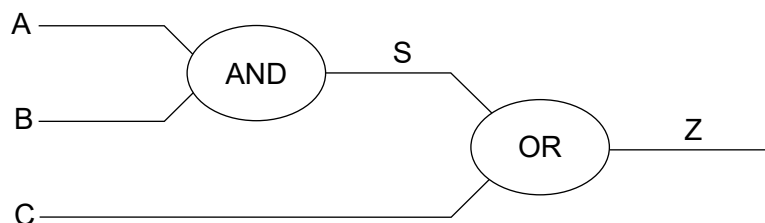
3. Resuma el propósito del registro de dirección de memoria (MAR, *memory address register* en inglés) en la unidad central de procesamiento (CPU, *central processing unit* en inglés). [2]

4. Resuma por qué las computadoras de un solo procesador podrían no mostrar gráficos en 3D eficazmente. [2]

5. (a) Resuma **una** ventaja de utilizar memoria virtual. [2]
(b) Resuma **una** desventaja de utilizar memoria virtual. [2]

6. Indique el equivalente hexadecimal del siguiente número binario:
11011111 [1]

7. Elabore una tabla de verdad basada en el siguiente circuito lógico. [3]

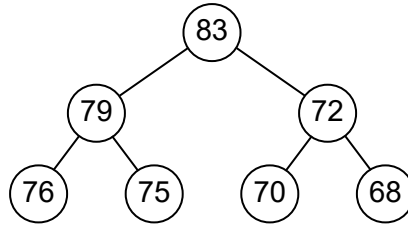


8. Resuma **un** método de compilar información de partes interesadas acerca de los requisitos para un sistema nuevo. [2]

9. Identifique **dos** características de una red de área personal (PAN, *personal area network* en inglés). [2]

10. Resuma **un** motivo por el cual se utilizan los protocolos para comunicaciones entre computadoras. [2]

11. Indique los resultados del árbol binario al utilizar un recorrido de postorden. [2]



12. Resuma por qué un árbol binario sería una buena opción de estructura de datos para mantener un registro de direcciones. [2]

Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

13. Una empresa grande de pedidos por correo está preocupada por la seguridad de sus datos almacenados.

- (a) Describa **dos** causas posibles de pérdida de datos. [4]
- (b) Resuma **dos** estrategias de realización de copias de seguridad que pueden utilizarse para limitar la pérdida de datos. [4]

Para mejorar su servicio, la empresa decide introducir una nueva interfaz de usuario para sus clientes. Dicha interfaz se ha desarrollado hasta el punto de que necesita que algunos usuarios de fuera de la empresa realicen pruebas.

- (c) Explique por qué se utilizan las pruebas beta para reunir comentarios sobre la nueva interfaz de usuario. [3]
- (d) Resuma **una** consecuencia de no involucrar a usuarios finales en las etapas de diseño y pruebas. [2]
- (e) Identifique **dos** características que podrían utilizarse para mejorar la accesibilidad de la nueva interfaz de usuario. [2]

14. Una empresa que provee capacitación para profesores planea configurar una sala de capacitación en sus oficinas con una red de 15 computadoras. Cada computadora tiene 1 TB de almacenamiento y 16 GB de memoria de acceso aleatorio (RAM, *random access memory* en inglés).

- (a) Identifique **dos** características de la memoria RAM. [2]
- (b) Indique el propósito del almacenamiento persistente en las computadoras. [1]

Con el fin de minimizar costos, la empresa decidió solo instalar software de aplicaciones generales en las computadoras de capacitación.

- (c) Identifique **dos** tipos de software de aplicaciones generales que se instalarían en las computadoras de capacitación. [2]

La empresa decidió agregar una red inalámbrica para permitir que los profesores utilicen sus propios dispositivos en su sala de capacitación.

- (d) (i) Resuma **una** ventaja para la empresa de implementar este cambio. [2]
- (d) (ii) Resuma **una** desventaja para la empresa de implementar este cambio. [2]
- (e) Describa **un** método de seguridad que pueda utilizarse en esta red inalámbrica. [2]
- (f) Explique por qué puede variar la velocidad de transmisión de datos en la red inalámbrica de la sala de capacitación. [4]

15. Una profesora de colegio decide desarrollar un programa para almacenar los registros y las calificaciones del curso. Parte de este programa incluye un algoritmo de clasificación. El algoritmo indicado es de clasificación por selección y para realizar sus pruebas, la profesora configuró una matriz VALORES [] con 5 elementos de datos de prueba.

```
LIMITE = 4

loop CONTADOR1 from 0 to LIMITE - 1
MINIMO = CONTADOR1

  loop CONTADOR2 from CONTADOR1 + 1 to LIMITE
    if VALORES[CONTADOR2] < VALORES[MINIMO] then
      MINIMO = CONTADOR2
    end if
  end loop

  if MINIMO ≠ CONTADOR1 then
    TEMPORAL = VALORES[MINIMO]
    VALORES[MINIMO] = VALORES[CONTADOR1]
    VALORES[CONTADOR1] = TEMPORAL
  end if

end loop
```

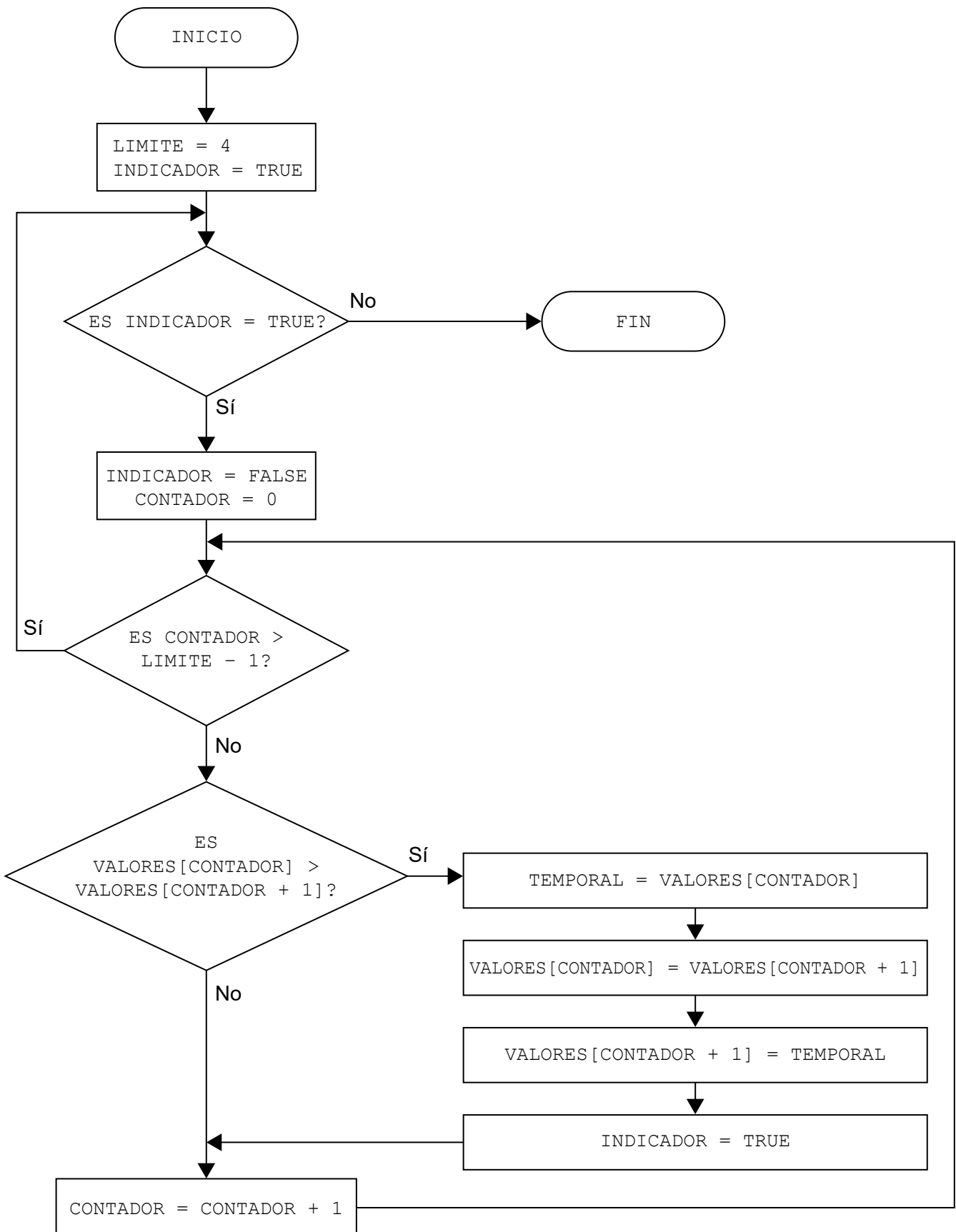
- (a) Copie y complete la tabla siguiente para rastrear el algoritmo usando el conjunto de datos: 20, 6, 38, 50, 40

| | | | Matriz VALORES [] | | | | | |
|-----------|--------|-----------|--------------------|-----|-----|-----|-----|----------|
| CONTADOR1 | MINIMO | CONTADOR2 | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | TEMPORAL |
| 0 | 0 | 1 | 20 | 6 | 38 | 50 | 40 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

[5]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 15 continuación)



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 15 continuación)

- (b) (i) Con referencia al algoritmo del diagrama de flujo, elabore este algoritmo en pseudocódigo para que ejecute la misma función. [3]
- (ii) Indique el tipo de clasificación del algoritmo elaborado en b(i). [1]
- (c) Elabore un fragmento de algoritmo para producir como resultado los datos de la matriz VALORES [] [2]

La estructura de datos usada en este algoritmo es una matriz unidimensional. La profesora decide experimentar con estructuras de datos alternativas.

- (d) Explique la diferencia entre una estructura de datos dinámica y una estructura de datos estática. [3]
 - (e) Identifique **una** estructura de datos alternativa para almacenar las calificaciones del curso. [1]
- 16.** Se desarrolló un teléfono móvil con su propio sistema operativo dedicado y se utilizará como parte de un sistema de casa inteligente en Singapur. El sistema de casa inteligente incluye un sistema de aire acondicionado centralizado, una alarma contra robos y un sistema de vigilancia.
- (a) Identifique **dos** funciones de un sistema operativo. [2]
 - (b) Explique **un** beneficio de utilizar un sistema operativo dedicado en un teléfono móvil en vez de un sistema operativo genérico. [3]
 - (c) Explique cómo se utilizan los sensores y microprocesadores para garantizar que el sistema de aire acondicionado pueda mantener una temperatura constante en la casa inteligente. [5]

Los desarrolladores del sistema de casa inteligente están considerando desarrollar un sistema de este tipo que utilice un control distribuido para gestionar la temperatura.

- (d) Contraste el uso de un sistema de aire acondicionado distribuido con otro que use aire acondicionado centralizado para mantener una temperatura constante en la casa inteligente. [3]

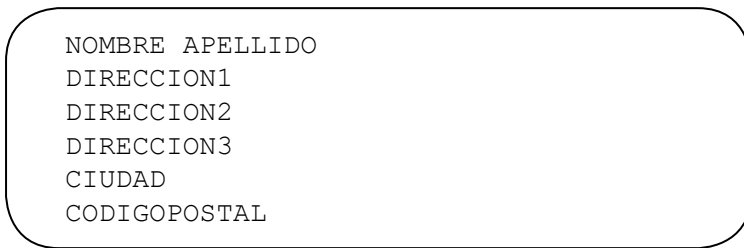
Véase al dorso

17. Se utiliza una matriz bidimensional `CLIENTES []` para almacenar los detalles de clientes de una empresa de pedidos por correo. Cada fila de la matriz representa un registro de cliente y cada columna corresponde a un campo específico. Los campos utilizados actualmente son: `APELLIDO`, `NOMBRE`, `DIRECCION1`, `DIRECCION2`, `DIRECCION3`, `CIUDAD`, `CODIGOPOSTAL`.

La matriz tiene ahora 512 registros.

- (a) Elabore el pseudocódigo que se usará para encontrar cuántos clientes viven en la ciudad de `Cardiff` y muestre los resultados. [5]

La empresa desea imprimir varias etiquetas para correo, tal como la indicada a continuación, que se enviará a todos los clientes con apellido `Jones` que viven en `Cardiff`.



- (b) Elabore un algoritmo que le permita a la empresa imprimir etiquetas de correo para todos los clientes cuyo apellido sea `Jones` que viven en `Cardiff`. [5]

Se creó una lista enlazada simple que incluye los apellidos; `Bale`, `Cousens`, `Davies`, `Pugh`, `Williams`.

- (c) Explique los pasos para insertar "`Jones`" en esta lista enlazada simple. Puede dibujar un diagrama rotulado en su respuesta. [5]
- (d) Resuma **un** ejemplo en el que sería preferible utilizar una lista enlazada circular en vez de una lista enlazada lineal. [2]