

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 <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-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 suivante : <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-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: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Informática
Nivel Medio
Prueba 1

Viernes 30 de octubre de 2020 (tarde)

1 hora 30 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 **[70 puntos]**.

Sección A

Conteste **todas** las preguntas.

1. (a) Resuma **una** característica de un procesador de texto que pudiera disminuir la cantidad de mecanografía requerida al escribir cartas. [2]
(b) Indique el propósito de la documentación técnica provista con el software. [1]
2. Una aerolínea tiene un servidor que contiene la base de datos de vuelo. Los pasajeros pueden registrarse utilizando una serie de quioscos de autoservicio para clientes ubicados en el aeropuerto.
(a) (i) Defina el término *cliente*. [1]
(ii) Defina el término *servidor*. [1]
(b) Explique las funciones realizadas por el servidor en esta situación. [4]
3. Compare el cambio de sistema directo con la ejecución en paralelo como método de implementación. [4]
4. El ciclo de instrucción de la máquina es una secuencia de acciones que realiza una unidad central de procesamiento (*central processing unit* – CPU) para ejecutar cada instrucción de código de máquina de un programa.
(a) Indique dónde almacena el programa. [1]
(b) Indique la parte de la unidad central de procesamiento (CPU) que está a cargo de realizar la decodificación. [1]
(c) Resuma la función del registro de dirección de memoria (*memory address register* – MAR). [2]
5. Describa los pasos involucrados en el uso del algoritmo de clasificación de burbujas para ordenar una matriz. [4]
6. Elabore una tabla de verdad para la siguiente expresión lógica: [4]

(A XOR B) AND NOT C

Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

7. Una escuela tiene una red de área local (*local area network* – LAN) que conecta sus computadoras y dispositivos periféricos. La LAN también provee acceso a Internet.
- (a) Describa la función de un encaminador en esta red. [3]

Los usuarios están preocupados por las bajas velocidades al acceder a Internet.

- (b) Resuma **dos** razones por las cuales podría haber una reducción en la velocidad de transmisión de datos en ciertos momentos. [4]
- (c) Resuma **dos** medidas que la escuela podría tomar para proteger sus datos del acceso ilegal a través de Internet. [4]

El inventario de suministros de oficina utilizados en la escuela se almacena en la computadora como un solo archivo.

Cada uno de los suministros de oficina en el inventario (como papel, tinta, tóner, impresoras, bolígrafos, grapadoras, lápices y tijeras) tiene un número de identificación único, nombre, cantidad máxima, cantidad mínima y cantidad restante.

- (d) Resuma los pasos de un algoritmo que generaría una lista de suministros con la cantidad que se debe pedir. [4]
8. Los desarrolladores de sitios web deben considerar una variedad de factores de facilidad de uso al diseñar un sitio web.
- (a) Identifique **dos** factores de facilidad de uso que deben considerarse en el diseño de un sitio web. [2]
- (b) Resuma **una** de las razones por las cuales las visualizaciones en la pantalla de una computadora pueden crear dificultades para algunas personas. [2]

Una empresa promociona sus productos en línea. Para realizar una compra, los clientes deben registrarse en la empresa y proporcionar datos como su nombre, fecha de nacimiento, edad, género y dirección de correo electrónico. Después de registrarse, más de un cliente puede acceder al servidor para recuperar y modificar sus datos, al mismo tiempo.

- (c) (i) Indique dónde se guardan los datos del cliente durante el proceso de modificación de sus datos. [1]
- (ii) Explique cómo el sistema operativo garantiza que los datos de cada cliente estén seguros cuando varios usuarios acceden a los datos al mismo tiempo. [4]

La compañía está considerando compartir los datos de sus clientes con organizaciones de marketing.

- (d) Explique por qué podría haber problemas éticos para la empresa al compartir los datos de sus clientes. [6]

Véase al dorso

9. Una escuela tiene 100 estudiantes. Todos los nombres de los estudiantes (cadenas) y los números de identificación de los estudiantes (enteros de cinco dígitos) se guardan en dos matrices unidimensionales separadas llamadas `SID` y `S NAMES`.

SID		S NAMES	
[0]	10011	[0]	Aron Zucker
[1]	10002	[1]	Cary Armand
[2]	11876	[2]	Pia Baranger
[3]	10122	[3]	Peter Bow
[4]	22103	[4]	John Buffet
...
[99]	32000	[99]	Evan Apples

Por ejemplo, la estudiante Pia Baranger tiene número de identificación 11 876.

No se usa un algoritmo de búsqueda binaria para encontrar un nombre específico en la matriz `S NAMES`.

- (a) Indique el motivo por el que no se utiliza una búsqueda binaria. [1]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 9: continuación)

La escuela ofrece su programa deportivo a los estudiantes y tiene un equipo de baloncesto, un equipo de tenis y un equipo de fútbol. Cada estudiante debe elegir al menos uno de estos tres deportes.

Se crean tres colecciones, BASKETBALL, TENNIS y FOOTBALL. Cuando un estudiante elige una actividad deportiva, su número de identificación se agrega a la colección correspondiente.

Por ejemplo:

```
BASKETBALL={10011, 11876, 10122}
TENNIS={10011, 11876, 10002}
FOOTBALL={10011, 10002, 22103, 32000}
```

Está disponible el método `isIn*(X, COL)`, en donde:

- `X` es un número entero de cinco dígitos que representa un número de identificación.
- `COL` es una colección que tiene solo los números de identificación.

El método `isIn(X, COL)` devuelve `True` si el número de identificación `X` está en la colección `COL`. De lo contrario, devuelve `False`.

Por ejemplo:

```
isIn(11876, BASKETBALL) devuelve True
isIn(11876, FOOTBALL) devuelve False
```

- (b) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para el método `isIn(X, COL)`. [4]

Las sesiones de entrenamiento de fútbol y tenis se llevan a cabo al mismo tiempo. Al entrenador de fútbol le gustaría saber cuántos estudiantes no podrán asistir a la sesión de entrenamiento de fútbol porque asistirán a la de entrenamiento de tenis.

- (c) Elabore un algoritmo en pseudocódigo que devuelva el número de estudiantes que han elegido tenis y fútbol. El método `isIn()` debe usarse en su respuesta. [3]

El coordinador de la escuela desea verificar si hay estudiantes que aún no han elegido ninguno de los tres deportes.

- (d) Elabore un algoritmo en pseudocódigo que devuelva los nombres de los estudiantes que aún no han elegido ninguno de los tres deportes. Se debe presentar en pantalla un mensaje apropiado, si cada estudiante ha elegido un deporte. [7]

* `isIn`: estáEn