

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. 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 the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits 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, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. 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 préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation 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, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. 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 la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso 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—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Informática
Nivel Medio
Prueba 1

Viernes 28 de octubre de 2022 (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. Indique **dos** características de un navegador web. [2]
2. Elabore una tabla de verdad para la siguiente expresión: [3]
$$(A \text{ XOR } B) \text{ AND } B$$
3. Una empresa aplica un enfoque de creación de prototipos como parte de su proceso de desarrollo de software.
 - (a) Resuma **una** ventaja de la creación de prototipos. [2]
 - (b) Resuma **una** situación en la que usar un prototipo no sería el mejor enfoque. [2]
4.
 - (a) Identifique **dos** operaciones fundamentales de una computadora. [2]
 - (b) Explique la necesidad de lenguajes de alto nivel. [3]
5. Un estudiante publica en un sitio web público imágenes y videos de sus amigos en una fiesta.
 - (a) Resuma **un** problema ético relacionado con la publicación de estas imágenes y videos por parte del estudiante. [2]
 - (b) Resuma **un** problema técnico que pueda impedir la visualización de las imágenes y los videos. [2]
6. Defina el término *variable*. [1]
7. Cada pixel de una pantalla de computadora tiene asociados tres valores de color: rojo, verde y azul. La gama de cada uno de los tres valores de color va de $0_{(10)}$ a $255_{(10)}$.
Los valores de los colores también pueden representarse en notación hexadecimal. Por ejemplo, el color azul puede representarse en hexadecimal como 0000FF.
 - (a) Indique la representación binaria del color azul. [1]
 - (b) Indique el número de colores que pueden representarse en cada pixel de la pantalla de la computadora. [1]

8. Dada una matriz unidimensional NAMES,

[0]	Zixan
[1]	Murali
[2]	Eli
[3]	Kim

elabore una tabla de seguimiento para el siguiente algoritmo:

```
K=3
loop while K>=0
  A=K mod 3
  output (NAMES[A])
  K=K-1
end while
```

[4]

Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

9. Una empresa tiene una red de área local (LAN, por sus siglas en inglés). Ethernet (red cableada) y WiFi (red inalámbrica) son las dos formas de habilitar las conexiones de la LAN.

Todos los empleados pueden acceder a la LAN mediante sus cuentas personales. En la oficina, los empleados pueden utilizar computadoras de escritorio para tener acceso cableado a la LAN o portátiles personales para conectarse de forma inalámbrica.

- (a) Identifique **un** componente de hardware adicional en una LAN inalámbrica. [1]
- (b) Distinga entre una red por cable y una red inalámbrica en cuanto a la confiabilidad de la transmisión. [4]
- (c) Resuma por qué una red inalámbrica puede ser menos segura que una red por cable. [2]

Los empleados que no están en la oficina pueden acceder a los recursos de la empresa a través de Internet mediante una red privada virtual (VPN, por sus siglas en inglés).

- (d) Resuma **dos** características de una VPN que la hacen segura. [4]

Se utiliza la conmutación de paquetes para transmitir datos.

- (e) Explique cómo se transmiten los datos mediante la conmutación de paquetes. [4]

10. Una organización internacional traslada sus oficinas de África a Europa. Todos sus datos deberán trasladarse a un sistema nuevo.

- (a) (i) Defina el término *migración de datos*. [1]
- (ii) Resuma **dos** problemas que podrían surgir en relación con la migración de datos. [4]
- (b) Resuma **dos** aspectos de la gestión de cambios que deben tenerse en cuenta, **además de** la migración de datos. [4]

La organización seguirá manteniendo el sistema heredado.

- (c) Explique **un** problema del mantenimiento de los sistemas heredados. [3]
- (d) Explique por qué el funcionamiento en paralelo es un método de cambio caro. [3]

11. Un divisor entero de un número entero, N ($N > 0$), es un número entero mayor que cero que divide N sin dejar un resto. Los divisores propios de N son divisores de N distintos de N mismo.

Por ejemplo:

- Los divisores de 10 son 1, 2, 5 y 10.
- Los divisores propios de 10 son 1, 2 y 5.

(a) (i) Indique el número de divisores propios de 2. [1]

(ii) Indique por qué 4 no es un divisor propio de 10. [1]

Todo número puede clasificarse como abundante, deficiente o perfecto según las siguientes definiciones:

Un **número** es **abundante** (*abundant*) si es menor que la suma de sus divisores propios. Por ejemplo, el 12 es un número abundante porque $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$, y $16 > 12$.

Un **número** es **deficiente** (*deficient*) si es mayor que la suma de sus divisores propios. Por ejemplo, el 9 es un número deficiente porque $1 + 3 = 4$, y $4 < 9$.

Un **número** es **perfecto** (*perfect*) si es igual a la suma de sus divisores propios. Por ejemplo, 28 es un número perfecto porque $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$, y $28 = 28$.

- (b) Elabore un algoritmo en pseudocódigo que acepte un número entero, K ($K > 0$), y produzca como salida si K es un número abundante (*abundant*), un número deficiente (*deficient*) o un número perfecto (*perfect*). [6]

La matriz unidimensional `DATA` contiene X ($X > 0$) elementos. Cada elemento de la matriz es un número entero mayor que cero.

El subprograma `isAbundant()` está disponible. Acepta un número entero, N , y devuelve `True` si N es un número abundante. Caso contrario, devuelve `False`. Por ejemplo, `isAbundant(17)` devuelve `False`.

- (c) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para:
- determinar el número de enteros **abundantes** de la matriz `DATA` que son **impares**
 - determinar el número de enteros **abundantes** en la matriz `DATA` que son **pares**
 - generar estos dos números como salida

Debe llamar al subprograma `isAbundant()`.

Puede suponer que el valor de X y la matriz `DATA` ya han sido introducidos. [7]