

© International Baccalaureate Organization 2023

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 2023

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, 2023

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

5 de mayo de 2023

**Zona A** mañana | **Zona B** tarde | **Zona C** 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. Resuma la función de un navegador web. [2]
2. Indique la finalidad del registro de direcciones de memoria (MAR, por sus siglas en inglés). [1]
3. Resuma **una** razón para utilizar Unicode para representar datos en un sistema informático. [2]
4. (a) Identifique **una** característica de la memoria de acceso aleatorio (RAM). [1]  
(b) Explique el uso de la memoria caché. [3]
5. Elabore una tabla de verdad para la expresión lógica: [4]  
$$(A \text{ NAND } B) \text{ NOR } C$$
6. Resuma lo que se entiende por colección. [2]
7. Identifique **dos** capas en el modelo de siete capas de la Interconexión de Sistemas Abiertos (conocido por sus siglas en inglés “OSI”). [2]

8. Dada una matriz de enteros DATA,

|      |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DATA | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
|      | 7   | 21  | 5   | 19  | 6   | 2   |

y el siguiente algoritmo:

```
K=0
A=0
B=0
loop while K<6
  if DATA[K]>4 and DATA[K]<8
    A=A+DATA[K]
    B=B+1
  end if
  K=K+1
end loop
C=A/B
```

(a) elabore una tabla de seguimiento para este algoritmo; [4]

(b) deduzca la finalidad de este algoritmo. [2]

9. Resuma lo que significa el término "abstracción". [2]

## Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

- 10.** Una organización necesita mejorar sus sistemas informáticos actuales. Los sistemas son de tipo heredado con un gran número de usuarios finales.
- (a) Identifique **dos** cuestiones relativas a las funciones de los usuarios finales que deben tenerse en cuenta en relación con el nuevo sistema. [2]
  - (b) Resuma el significado del término “sistema heredado”. [2]
  - (c) Identifique **un** método de recopilación de requisitos de los usuarios finales. [1]
- La organización necesita utilizar los datos existentes en el nuevo sistema.
- (d) Explique **un** problema que puede ocurrir durante la migración de datos. [3]
- Hay que decidir si se utiliza el método de funcionamiento en paralelo o el de cambio directo.
- (e) Explique **una** ventaja de utilizar el funcionamiento en paralelo en lugar de un cambio directo. [3]
  - (f) Los usuarios finales necesitarán capacitación en el uso del nuevo sistema.
    - (i) Identifique **un** método de capacitación para los usuarios finales. [1]
    - (ii) Evalúe las ventajas e inconvenientes para el usuario final del método de capacitación identificado en (f)(i). [3]
- 11.** Muchas organizaciones utilizan una red privada virtual (VPN) para que los empleados que trabajan a distancia puedan acceder a los archivos que se encuentran en el servidor de la organización.
- (a) Indique **dos** tecnologías necesarias para proporcionar una red privada virtual (VPN). [2]
  - (b) Identifique **dos** factores que pueden afectar a la velocidad de transmisión de datos. [2]
  - (c) Explique por qué se utiliza la compresión de datos cuando se transmiten datos. [3]
- Una gran cantidad de datos confidenciales se almacenan en línea y deben ser protegidos.
- (d) Resuma cómo se utiliza el cifrado (encriptación) para proteger los datos. [2]
  - (e) Describa la función de un cortafuegos (*firewall*). [2]
- Los empleados trabajan cada vez más desde casa.
- (f) Discuta las repercusiones sociales de este cambio en el modelo de trabajo para los empleados. [4]

- 12. Hay 1000 habitaciones en las que los estudiantes pueden vivir en un campus universitario. Las habitaciones están numeradas del 1 al 1000. La factura de cada habitación debe pagarse cada mes.

Los números de habitación de los alumnos que han pagado sus facturas en el mes de mayo, hasta ahora, se almacenan en la matriz ROOMNUMS (numhabitacion) (véase la **figura 1**).

**Figura 1: Ejemplo de datos almacenados en la matriz ROOMNUMS**

|          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ROOMNUMS | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] |
|          | 2   | 216 | 15  | 109 | 156 | 120 | 93  | 18  | 21  | 56  |

Por ejemplo, se ha pagado la factura de la habitación número 93. Esto se puede ver en ROOMNUMS [6].

- (a) Indique **dos** características de una matriz lineal. [2]

El administrador del campus desea comprobar si el alumno de la habitación número  $x$  ha pagado o no la factura del mes de mayo.

El subprograma `check (ROOMNUMS)` acepta la matriz ROOMNUMS, permite introducir como dato de entrada el número de habitación  $x$  y busca  $x$  en la matriz ROOMNUMS. Después emite un mensaje apropiado.

- (b) Identifique **dos** tipos de algoritmos de búsqueda. [2]

La **figura 2** muestra dos ejemplos de entrada y salida de los datos almacenados en la matriz ROOMNUMS, tal como se indica en la **figura 1**.

**Figura 2: Ejemplos de entrada y de salida**

| Ejemplo 1  |
|--|
| <b>Entrada:</b> 216  |
| <b>Salida:</b> “El estudiante de la habitación 216 ha pagado la factura” |

| Ejemplo 2   |
|---|
| <b>Entrada:</b> 444   |
| <b>Salida:</b> “El estudiante de la habitación 444 aún no ha pagado la factura” |

- (c) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para el subprograma `check ()`. [5]
- (d) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para ordenar la matriz ROOMNUMS en orden **ascendente** utilizando el algoritmo de ordenación por selección. [6]