

© International Baccalaureate Organization 2024

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 2024

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, 2024

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/>.

Sociedad Digital

Nivel Superior

Prueba 1

6 de noviembre de 2024

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

2 horas 15 minutos

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba de examen hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste dos preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[52 puntos]**.

Sección A

Conteste **dos** preguntas de esta sección. Cada pregunta vale [20 puntos].

1. Voces sintéticas

Respeecher es un software de clonación de voz que puede usarse para hablar como un personaje famoso, como Elvis Presley (véase la **Figura 1**). Respeecher se utilizó para clonar la voz del actor Mark Hamill para la serie de televisión *The Mandalorian*.

Figura 1: Ejemplo de Respeecher

Clonación de voz Basado en la inteligencia artificial (IA)



Para crear la voz sintética, Respeecher captura grabaciones de la voz del personaje famoso y las almacena en una base de datos. A continuación, utiliza redes neuronales para crear la voz sintética de modo que pueda sustituir a la voz original.

- (a) (i) Identifique **dos** características de una base de datos. [2]
- (ii) Identifique **dos** formas de mantener la integridad de los datos de una base de datos. [2]
- (iii) Identifique **dos** características de una red neuronal. [2]
- (b) (i) Explique **dos** razones por las que puede resultar difícil clonar la voz de una persona. [4]
- (ii) Explique **una** forma de verificar que la voz sintética producida por el software de clonación de voz sea la del personaje famoso. [2]
- (c) Discuta si es aceptable que una productora cinematográfica utilice diálogos generados por un software de clonación de voz de un actor o actriz que no ha participado en la producción de la película. [8]

2. Auriculares experimentales para detectar infecciones

Una empresa tecnológica japonesa, *Tekunoroji*, ha estado trabajando en unos auriculares inalámbricos que pueden detectar posibles infecciones y otras afecciones (véase la **Figura 2**).

Figura 2: Un ejemplo de auriculares



Los auriculares *Tekunoroji* emiten un sonido que produce ecos característicos al desplazarse por el canal auditivo. Estos ecos son captados por un micrófono.

Los ecos captados se envían a una aplicación en un teléfono inteligente conectado. Seguidamente, se cargan en una base de datos. A continuación, las redes neuronales utilizan algoritmos para generar un perfil del oído interno del usuario, que incluye cambios de temperatura y niveles de humedad en el canal auditivo que pueden indicar que el usuario padece alguna afección en el oído.

Los auriculares pueden utilizarse para diagnosticar tres afecciones diferentes: la obstrucción por cerumen, la rotura del tímpano y la inflamación del oído medio causada por resfriados o dolores de garganta.

- (a) (i) Identifique **dos** sensores necesarios para que los auriculares obtengan datos. [2]
- (ii) Identifique **dos** formas de compartir datos entre los auriculares y la aplicación. [2]
- (iii) Identifique **dos** características de un algoritmo. [2]
- (b) Explique **tres** preocupaciones sobre los algoritmos utilizados en los auriculares. [6]
- (c) Evalúe los efectos que pueden tener los dispositivos ponibles cuando se utilizan para el diagnóstico y la atención médica. [8]

3. Las gafas inteligentes ayudan a la Policía a rastrear a delincuentes

Los departamentos de Policía se están planteando equipar a los agentes con gafas inteligentes. La Policía cree que estas gafas inteligentes pueden ayudar a supervisar el comportamiento humano y apoyar la labor policial.

Las gafas inteligentes incluyen software capaz de escanear el rostro de una persona. A continuación, el software puede buscar en la base de datos de la Policía y proporcionar información sobre esa persona (véase la **Figura 3**).

Figura 3: Ejemplo de gafas inteligentes



Los grupos de defensa de las libertades civiles están preocupados por el posible uso indebido de estas gafas inteligentes. Les preocupa que puedan utilizarse como una forma de vigilancia.

- (a) (i) Identifique **dos** usos adecuados de las gafas inteligentes en el ámbito policial. [2]
- (ii) Identifique los pasos del proceso por el que el software de reconocimiento facial puede ayudar a la Policía a identificar a una persona. [4]

- (b) Las gafas inteligentes captan datos sobre los ciudadanos y dichos datos se añaden a la base de datos de la Policía.

Para garantizar que estos datos no se utilicen de forma indebida, se requieren políticas para la obtención, el almacenamiento y el intercambio de datos.

- (i) Explique **una** política necesaria para la **obtención** ética de datos de los ciudadanos. [2]
 - (ii) Explique **una** política necesaria para el **almacenamiento** ético de los datos de los ciudadanos. [2]
 - (iii) Explique **una** política necesaria para el **intercambio** ético de los datos de los ciudadanos. [2]
- (c) Discuta las ventajas **y** desventajas del uso de gafas inteligentes capaces de reconocer rostros para la labor policial. [8]

Sección B

Conteste **una** pregunta de esta sección. Cada pregunta vale [12 puntos].

4. Exoesqueletos

A nivel mundial, la esperanza de vida ha pasado de 66,8 años en 2000 a 73,4 años en 2019.

Esto ha dado lugar al desafío global de ayudar a las personas mayores a mantener su independencia y evitar que se caigan cuando sus músculos se debiliten.

Una intervención que podría abordar este problema es un exoesqueleto inteligente.

Los científicos están investigando cómo hacer que los exoesqueletos sean más asequibles, más ligeros y más fáciles de controlar (véase la **Figura 4**). También están integrando la inteligencia artificial (IA) para que los exoesqueletos puedan predecir el comportamiento humano.

Figura 4: Exoesqueleto para una persona mayor



Se afirma que esta intervención aumentará significativamente la calidad de vida de las personas mayores.

Evalúe esta afirmación.

[12]

5. Voto por Internet

Un desafío global es garantizar que toda la ciudadanía esté representada en las elecciones.

La India está considerando una intervención para permitir el voto por Internet para las elecciones. El objetivo de esta intervención es aumentar la participación electoral, que no ha superado el 70 % en ninguna elección nacional desde 1952.

Los votantes podrán utilizar dispositivos digitales conectados a Internet para votar desde cualquier lugar (véase la **Figura 5**). Si un votante no dispone de un dispositivo de este tipo, puede acudir a un establecimiento público, como una biblioteca, para utilizar un dispositivo conectado a Internet para votar.

Figura 5: Votar utilizando un dispositivo móvil



Se afirma que esta intervención aumentará la participación electoral.

¿En qué medida está de acuerdo con esta afirmación?

[12]

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

- Figura 1** Con autorización de Respeecher.
- Figura 2** yunava1, s.f. *Wireless earphone in the girl's ear – stock photo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/wireless-earphone-in-the-girls-ear-royalty-free-image/1314954738> [Consulta: 6 de julio de 2023]. Material original adaptado.
- Figura 3** Drazen_, s.f. *Mature man working remotely on laptop from café – stock photo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/mature-man-working-remotely-on-laptop-from-cafe-royalty-free-image/1387520816?phrase=man+in+cafe> [Consulta: 23 de mayo de 2023]. Material original adaptado.
- CocoSan, s.f., *People enjoying coffee in modern unrecognizable café – stock photo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/people-enjoying-coffee-in-modern-unrecognizable-royalty-free-image/1407730635> [Consulta: 23 de mayo de 2023]. Material original adaptado.
- Figura 4** gorodenkoff, s.f. *Modern Hospital Physical Therapy: Patient with Injury Walks on Treadmill Wearing Advanced Robotic Exoskeleton Legs – stock photo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/modern-hospital-physical-therapy-patient-with-royalty-free-image/1335020215> [Consulta: 6 de julio de 2023]. Material original adaptado.
- Figura 5** CarmenMurillo, s.f. *Hand holding smart phone with online voting concept on screen - stock photo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/hand-holding-smart-phone-with-online-voting-concept-royalty-free-image/537356658> [Consulta: 6 de julio de 2023]. Material original adaptado.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2024