

© 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/>.

# Informatique

## Niveau supérieur

### Épreuve 3

6 mai 2024

Zone A matin | Zone B matin | Zone C matin

1 heure

---

#### Instructions destinées aux candidats

- Ne retournez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Un exemplaire non annoté de l'**étude de cas d'informatique** est nécessaire pour cette épreuve.
- Lisez attentivement l'étude de cas.
- Répondez à toutes les questions.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[30 points]**.

Répondez à **toutes** les questions.

1. (a) Définissez le terme *vision par ordinateur*. [2]
- (b) Décrivez la manière dont le processeur d'un robot de sauvetage utilise un capteur odométrique pour déterminer la distance parcourue par le robot. [2]
2. (a) Il est possible d'utiliser l'estimation de pose pour décrire la configuration des parties d'un corps humain dans le but de mener des opérations de sauvetage.  
Décrivez les difficultés associées à l'estimation de pose lorsqu'il y a occultation d'objet. [4]
- (b) L'informatique de périphérie est une méthode de traitement et de stockage de données.  
Expliquez pourquoi les robots de sauvetage pourraient utiliser l'informatique de périphérie. [4]
3. Les opérations de sauvetage lors de catastrophes se confrontent à de nombreux enjeux éthiques. Cette situation est rendue complexe par l'utilisation des robots de sauvetage et de l'apprentissage automatique. Parmi les critères éthiques, on trouve l'équité et la non-discrimination.  
  
Les robots utilisent des algorithmes d'apprentissage automatique pour décider l'ordre dans lequel ils viennent en aide aux victimes. Une forme de préjugé peut avoir lieu délibérément ou par inadvertance : le programmeur ou la programmeuse a fait un choix conscient ou l'algorithme d'apprentissage automatique prend ses propres décisions.  
  
Expliquez les aspects de l'équité et de la non-discrimination à prendre en considération lors de la programmation d'un robot qui décidera laquelle des victimes il doit secourir en premier. [6]
4. Les algorithmes vSLAM sont conçus pour fonctionner dans les environnements GPS dégradés ou privés d'accès GPS. Dans ceux-ci, les équipes de sauvetage ne peuvent pas se fier à la géolocalisation GPS.  
  
*BotPro* sollicite votre avis concernant l'efficacité des robots de sauvetage sur lesquels sont installés des algorithmes vSLAM lorsqu'ils cherchent des personnes blessées ou inconscientes en situation d'urgence, par exemple un incendie dans une usine. Dans de tels cas, le facteur temps est essentiel.  
  
Évaluez l'efficacité des robots utilisant les algorithmes vSLAM pour trouver les victimes dans un délai approprié. [12]
-