

© 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 moyen

Épreuve 1

2 mai 2024

Zone A après-midi | **Zone B** après-midi | **Zone C** après-midi

1 heure 30 minutes

Instructions destinées aux candidats

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à toutes les questions.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[70 points]**.

Section A

Répondez à **toutes** les questions.

1. (a) Indiquez **un** avantage de l'utilisation d'un logiciel en tant que service (SaaS). [1]
(b) Indiquez **un** inconvénient de l'utilisation d'un logiciel en tant que service (SaaS). [1]
2. Décrivez comment se déroule un pilote dans la mise en œuvre d'un nouveau système. [2]
3. Décrivez à quoi servent les tests d'acceptation. [2]
4. Identifiez **deux** méthodes de mise à disposition de la documentation utilisateur. [2]
5. Résumez **une** méthode pouvant être utilisée pour dispenser des formations aux utilisateurs et utilisatrices. [2]
6. Définissez le terme *périphérique*. [1]
7. Indiquez **deux** problèmes d'utilisabilité qui peuvent se présenter lors de l'utilisation d'un téléphone portable. [2]
8. Identifiez **deux** méthodes qui peuvent être utilisées pour améliorer l'accessibilité d'un système informatique. [2]
9. (a) Résumez à quoi sert le registre d'adresse mémoire (en anglais MAR, acronyme de *memory address register*). [2]
(b) Résumez le rôle de l'unité arithmétique et logique (UAL). [2]
10. (a) Indiquez l'équivalent hexadécimal du nombre binaire 11111011. [1]
(b) Indiquez l'équivalent binaire du nombre décimal 89. [1]
11. Distinguez les différences entre **deux** types de mémoire principale. [2]
12. Identifiez **deux** des couches du modèle OSI à 7 couches (en anglais *Open Systems Interconnection*). [2]

Section B

Répondez à **toutes** les questions.

13. Divers supports de transmission peuvent être utilisés dans un réseau.

- (a) (i) Identifiez **deux** caractéristiques des câbles de fibre optique en tant que support de transmission. [2]
- (ii) Identifiez **deux** caractéristiques de la transmission sans fil. [2]
- (b) Décrivez la manière dont on utilise le chiffrement pour protéger les données lors de leur transmission. [3]
- (c) Expliquez comment la commutation de paquets transmet les données. [5]
- (d) Expliquez **une** implication sociale de la modification des schémas de travail entraînée par l'utilisation d'un réseau privé virtuel (en anglais VPN, acronyme de *virtual private network*). [3]

14. (a) Définissez l'opérateur booléen NOR. [1]

Une voiture est dotée de fonctions qui contrôlent sa vitesse, le sens de la marche et la distance du véhicule qui la précède, comme l'illustre la **figure 1**.

Figure 1 : Règles de contrôle du mouvement d'une voiture

Entrée (<i>Input</i>)	Représentation binaire	Description
A	0	La voiture se situe à moins de 20 mètres du véhicule qui la précède.
	1	La voiture se situe à 20 mètres ou plus du véhicule qui la précède.
B	0	La voiture est stationnaire ou se déplace en marche arrière.
	1	La voiture se déplace en marche avant.
C	0	La vitesse de la voiture est supérieure à 130 kilomètres par heure.
	1	La vitesse de la voiture est comprise entre 0 et 130 kilomètre(s) par heure.

Par exemple, si la voiture se déplace en marche avant, la représentation binaire de l'input B est 1.

- (b) Construisez un diagramme logique comprenant les inputs A, B et C et la sortie (output) Z pour représenter le scénario suivant :

L'output Z égale 1 si :

- la voiture se déplace en marche avant ET (AND) se situe à moins de 20 mètres du véhicule qui la précède.
- OU (OR)
- la vitesse de la voiture est supérieure à 130 km par heure.

L'output Z égale 0 dans toutes les autres conditions.

[4]

Une rangée supplémentaire (input D) va être ajoutée et s'appliquera dans les cas où la voiture se déplace en marche arrière ou est stationnaire. L'input D vérifie la présence d'obstructions à moins de 3 mètres de l'arrière de la voiture.

- (c) Exprimez les règles qui ont besoin d'être ajoutées à la **figure 1** pour tester cette condition.

[2]

(Suite de la question à la page suivante)

(Suite de la question 14)

Il est possible d'utiliser des informations similaires à celles de la **figure 1** pour élaborer des décisions et des conditions lors de la conception du programme (voir **figure 2**).

Figure 2 : Identifiants de règles de mouvement d'une voiture

Identifiant	Description
F	Distance en mètres du véhicule qui précède
S	Vitesse de la voiture en kilomètres par heure
T	Déplacement en marche avant

(d) Déterminez la valeur de l'expression suivante étant donné que les valeurs d'input de F, S et T sont :

F = 40
S = 115
T = true

F >= 25 AND S >= 5 AND S <= 130 AND T = true

Vous devez écrire votre raisonnement.

[2]

(e) Construisez un algorithme en pseudo-code qui reproduit les étapes suivantes lors du déplacement de la voiture :

- saisie de la distance du véhicule qui la précède ;
- saisie de la vitesse de la voiture ;
- vérification des inputs et envoi de notifications si la distance du véhicule qui précède est inférieure à 15 mètres ou si la vitesse de la voiture est supérieure à 115 kilomètres par heure.

L'algorithme se termine uniquement lorsque la voiture arrête de se déplacer.

[6]

15. (a) Décrivez **une** opération standard des collections. [2]

La collection `CAPITALES` contient les noms de plusieurs capitales ainsi que leurs pays correspondants, comme suit :

Ankara, Turquie, Brasilia, Brésil, Dhaka, Bangladesh, Lisbonne,
Portugal, Manille, Philippines, Rome, Italie

- (b) Construisez un algorithme en pseudo-code qui lit les données de `CAPITALES` et stocke les noms des villes dans un tableau de chaînes de caractères unidimensionnel, `VILLE`, et les noms de pays dans un autre tableau de chaînes de caractères unidimensionnel, `PAYS`.

La ville et le pays correspondant doivent être du même indice dans les tableaux `VILLE` et `PAYS`.

- (c) Construisez un algorithme en pseudo-code qui trie le contenu du tableau `PAYS` en ordre alphabétique. Les indices des données correspondantes des deux tableaux parallèles doivent rester les mêmes après le tri. [5]

- (d) Comparez et opposez l'algorithme de tri à bulles à l'algorithme de tri par sélection. [4]
-