

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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 2025

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

1 heure 30 minutes

Instructions destinées aux candidates et 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. Identifiez **deux** caractéristiques d'une interface d'application. [2]
2. Expliquez **une** raison pour laquelle un réseau privé virtuel (VPN) pourrait être utilisé. [3]
3. Résumez **deux** mises à niveau matérielles possibles permettant d'améliorer les performances d'un ordinateur de bureau. [4]
4. Construisez un logigramme pour l'expression suivante : [4]

$$X = \text{NOT } A \text{ OR } B \text{ AND NOT } C$$

5. Construisez une trace d'exécution pour l'algorithme suivant :

```
N = 5
S = 0
R = 0
loop while N > 0
  A = N mod 3
  if A = 0
    then
      S = S - N
    else
      if A = 1
        then
          S = S + N
        else
          S = S + 1
        end if
      end if
      R = R + S
      N = N - 1
    end loop
output ('Le résultat est ', R)
```

[6]

6. Identifiez **deux** méthodes de mise en œuvre d'un nouveau système informatique. [2]
7. Décrivez le rôle d'un serveur de noms de domaine (DNS). [2]
8. Un nombre binaire est contenu dans le registre 12 bits suivant :

1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (a) Indiquez la représentation hexadécimale de ce nombre binaire. [1]
- (b) Indiquez combien de nombres binaires différents peuvent être représentés dans un registre 12 bits. [1]

Page vierge

Section B

Répondez à **toutes** les questions.

9. Une architecte a recours à un ordinateur unique pour ses activités. Elle utilise des croquis à main levée pour présenter ses idées à la clientèle et un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) pour concevoir des projets, des modifications et des réaménagements de construction.

- (a) (i) Indiquez ce que l'on entend par logiciel de CAO. [1]
(ii) Résumez **deux** avantages pour l'architecte d'utiliser un logiciel de CAO. [4]

L'architecte crée souvent de gros fichiers graphiques qui sont envoyés par l'Internet.

- (b) Expliquez la nécessité d'un logiciel de compression de données pour stocker et transférer ces gros fichiers graphiques. [3]

Les répercussions sur la productivité dépendent de la quantité de données perdues ainsi que du temps nécessaire à la récupération des données.

La perte de données peut entraîner des temps d'arrêt, ce qui peut obliger l'architecte à cesser temporairement ses activités commerciales.

- (c) (i) Décrivez la façon dont l'architecte pourrait réduire au minimum le temps d'arrêt si le disque système de son ordinateur tombe en panne. [3]
(ii) Résumez **deux** causes de perte de données **autres que** des pannes matérielles. [4]

10. Un établissement scolaire possède un réseau local (LAN) muni d'un serveur central qui stocke de nombreux fichiers contenant des renseignements personnels, médicaux et financiers.

Le réseau local est utilisé par les types d'utilisateurs et d'utilisatrices suivants : administrateurs et administratrices de réseau, personnel enseignant, élèves et personnes invitées.

- (a) Expliquez comment les différents niveaux d'accès pour les utilisateurs et utilisatrices de ce réseau local pourraient être mis en œuvre. [6]
(b) (i) Suggérez **une** liaison de communication qui fournirait un accès Internet à haut débit à l'établissement scolaire. [2]
(ii) Suggérez **deux** mesures de protection du réseau local de l'établissement scolaire contre des menaces externes d'atteinte à la sécurité du réseau. [4]

L'établissement scolaire fournit aux élèves et au personnel enseignant leur propre compte de courrier électronique d'établissement scolaire.

- (c) Énumérez **trois** problèmes qui pourraient découler de la fourniture de l'accès à un courrier électronique à l'ensemble des élèves et du personnel enseignant. [3]

11. Un établissement scolaire compte 200 élèves. Leurs noms sont contenus dans le tableau unidimensionnel de chaînes de caractères `STUDENTS` (ÉLÈVES).

Le tableau unidimensionnel de nombres entiers `MARKS` (NOMBRE DE POINTS) stocke le nombre de points (de 0 à 100 inclus) obtenus par les élèves à un examen.

Figure 1 : Exemple de données stockées dans les deux tableaux `STUDENTS` et `MARKS`

<code>STUDENTS</code>		<code>MARKS</code>	
[0]	Ximena Alba	[0]	5
[1]	Boris Mount	[1]	88
[2]	Hugh Parr	[2]	45
[3]	Arjinder Singh	[3]	75
[4]	Mei Chen	[4]	59
	...		...
[199]	Tammy Teller	[199]	51

Le tableau unidimensionnel de nombres entiers `GRADES` (NOTES) servira à stocker les notes attribuées aux élèves en fonction de leurs nombres de points obtenus à l'examen.

Dans la **Figure 1**, Boris Mount a obtenu 88 points. Sa note sera stockée dans `GRADES[1]`.

Considérez l'algorithme suivant qui est actuellement utilisé par l'établissement scolaire pour attribuer les notes :

```

loop K from 0 to 199
    GRADES[K] = 1 + (MARKS[K] div 10)
    if GRADES[K] >= 7 then
        GRADES[K] = 7
    end if
end loop

```

- (a) (i) Déterminez la valeur de `GRADES[0]`. [1]
- (ii) Déterminez la valeur de `GRADES[1]`. [1]
- (iii) Déterminez la valeur de `GRADES[2]`. [1]
- (iv) Indiquez le nombre de points minimum nécessaire pour obtenir une note de 7. [1]

(Suite de la question à la page suivante)

(Suite de la question 11)

La note 1 est une note d'échec. Chaque élève recevant une note d'échec doit repasser l'examen.

- (b) Construisez un algorithme en pseudocode pour remplir le tableau unidimensionnel de chaînes de caractères `RESIT` (`REPASSER`) avec les noms des élèves devant repasser l'examen.

[4]

Une méthode différente d'attribution des notes est proposée pour les examens. Ce nouveau système de notation fera appel à trois notes représentées par les lettres A, B et C.

Les notes A, B et C seront calculées comme suit :

- le nombre de points moyen obtenu par l'ensemble des élèves est calculé ;
- la note A est attribuée si le nombre de points d'un·e élève en particulier est de plus de 20 points au-dessus du nombre de points moyen de l'ensemble des élèves ;
- la note B est attribuée si le nombre de points d'un·e élève en particulier est à 20 points ou moins du nombre de points moyen de l'ensemble des élèves ;
- la note C est attribuée si le nombre de points d'un·e élève en particulier est de plus de 20 points en dessous du nombre de points moyen de l'ensemble des élèves.

Par exemple, si le nombre de points moyen obtenu par l'ensemble des élèves est 49,5 :

- la note A est attribuée si le nombre de points de l'élève est supérieur à 69,5 ;
- la note B est attribuée si le nombre de points de l'élève est compris dans la plage de 29,5 à 69,5 inclus ;
- la note C est attribuée si le nombre de points de l'élève est inférieur à 29,5.

- (c) Construisez un algorithme en pseudocode pour calculer et stocker les notes sous forme de lettre de l'ensemble des élèves dans le tableau unidimensionnel de chaînes de caractères `LETTERGRADES` (`NOTES SOUS FORME DE LETTRE`) tel que décrit.

[7]
