

© International Baccalaureate Organization 2021

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 2021

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, 2021

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

Mardi 11 mai 2021 (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. Identifiez **deux** rôles qu'un ordinateur peut remplir sur un réseau. [2]
2. Décrivez **une** méthode de mise en œuvre d'un nouveau système informatique. [2]
3. Dessinez le circuit logique représenté par la table de vérité suivante. [2]

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4. (a) Identifiez **deux** raisons pour lesquelles il est parfois nécessaire d'appliquer des correctifs dans un système d'exploitation. [2]
(b) Identifiez **deux** méthodes pouvant être employées pour se procurer des correctifs. [2]
5. Calculez l'équivalent en base 10 du nombre hexadécimal BF. [2]
6. Identifiez **deux** raisons pour lesquelles un câble de fibre optique est préférable à la connectivité sans fil. [2]
7. Distinguez les différences entre une *variable* et une *constante*. [2]

8. Donnez les sorties de l'algorithme ci-dessous pour les entrées suivantes. [3]

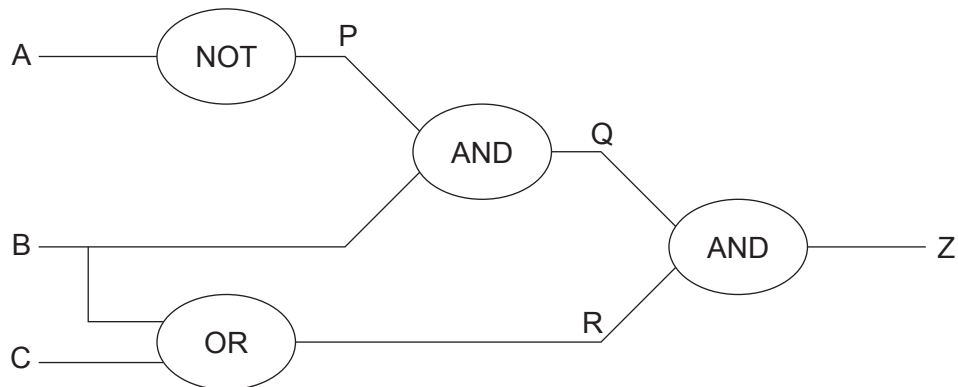
2 ; 6 ; 8 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18 ; 20

```
loop for Count from 0 to 7
  input NOMBRE
  if NOMBRE div 2 = NOMBRE / 2 then
    if NOMBRE div 3 = NOMBRE / 3 then
      output NOMBRE
    end if
  end if
end loop
```

9. Définissez le terme *paquet de données*. [1]

10. Identifiez **une** fonction commune des interfaces utilisateur d'applications logicielles qui améliore l'utilisabilité de l'interface. [1]

11. Construisez la table de vérité du circuit logique suivant : [4]



Page vierge

Section B

Répondez à **toutes** les questions.

12. Un établissement scolaire utilise actuellement un réseau filaire mais souhaite y ajouter un réseau sans fil sur l'ensemble de son site.

(a) Décrivez **deux** composants matériels dont l'établissement scolaire aura besoin pour mettre en œuvre le réseau sans fil. [4]

(b) Identifiez **deux** avantages qu'un réseau sans fil apportera aux élèves. [2]

Certains s'inquiètent que des personnes non autorisées puissent accéder aux données du réseau sans fil.

(c) Résumez **deux** méthodes que l'établissement pourrait employer pour empêcher l'accès sans fil des données du réseau. [4]

L'établissement scolaire a décidé de mettre en œuvre un réseau privé virtuel (VPN) pour l'accès à son réseau.

(d) Identifiez **deux** technologies dont devra disposer l'établissement pour pouvoir proposer un VPN. [2]

(e) Expliquez **un** avantage pour le personnel de l'utilisation d'un VPN pour l'accès à distance du réseau de l'établissement scolaire. [3]

13. Une entreprise stocke actuellement les noms de ses 600 employés dans une collection appelée `NOMS`. Les noms sont stockés dans l'ordre nom de famille, prénom. Par exemple : Smith, Jane, Uysal, Rafael, Ahmed, Ishmael, Jonsonn, Sara, ...

(a) Construisez un algorithme en pseudo-code qui stocke les noms de famille dans un tableau et les prénoms dans un autre. [4]

L'ordre des noms de la collection est aléatoire. Toutefois, il serait plus utile qu'ils soient classés en ordre alphabétique.

(b) Construisez un algorithme en pseudo-code qui trie les noms de famille par ordre alphabétique à l'aide de la méthode du tri à bulles (*bubble sort*). Il faut également changer l'ordre des prénoms de sorte qu'ils aient le même index que les noms de famille auxquels ils correspondent. [5]

La liste du personnel de l'entreprise est maintenant classée en ordre alphabétique dans les tableaux.

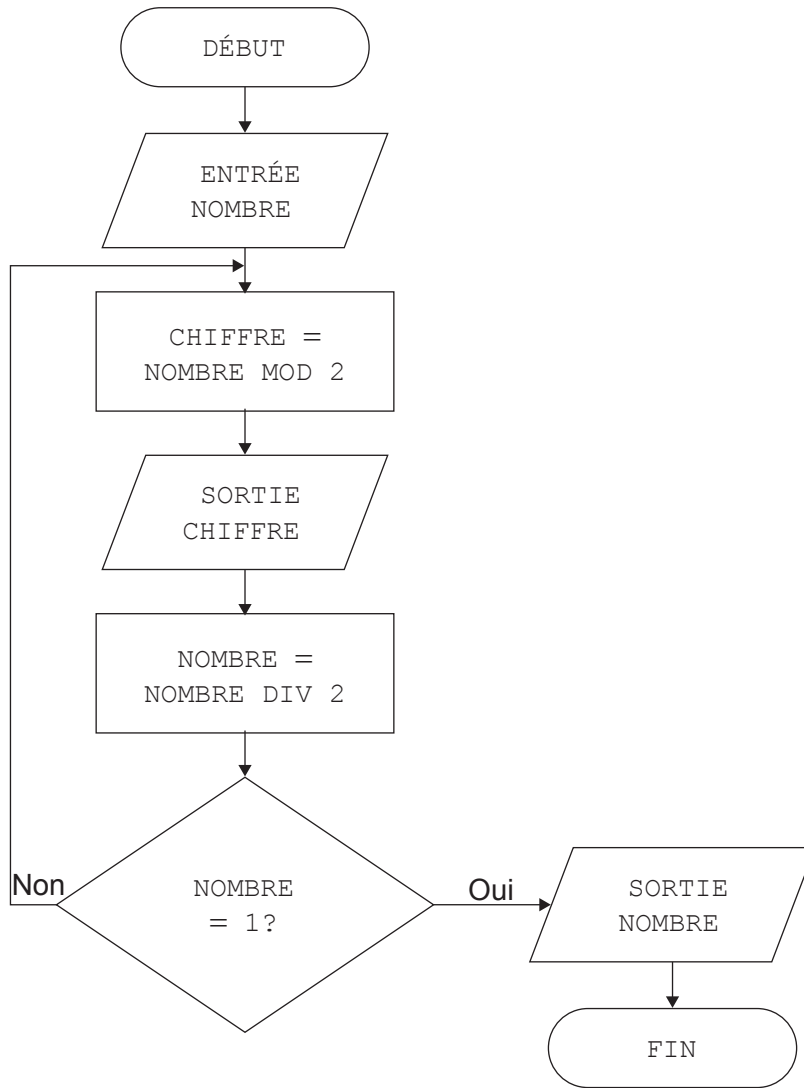
On a utilisé une recherche binaire pour trouver un nom particulier dans le tableau.

(c) Décrivez le processus qu'une recherche binaire effectue pour trouver un enregistrement dans le tableau des noms de famille. [4]

(d) Résumez **un** avantage de l'utilisation de sous-programmes pour implémenter vos algorithmes des parties (a) et (b). [2]

Tournez la page

14. L'organigramme suivant représente un algorithme usuel :



(a) Recopiez et remplissez le tableau d'exécution de l'algorithme illustré dans l'organigramme avec une valeur d'entrée de 19. [4]

NOMBRE	CHIFFRE	OUTPUT
19		

(b) Indiquez le but de l'algorithme. [1]

(c) Construisez l'algorithme en pseudo-code correspondant à l'organigramme. Ajoutez le pseudo-code de validation de l'entrée pour autoriser uniquement des entiers positifs. [6]

(Suite de la question à la page suivante)

(Suite de la question 14)

L'efficacité est un facteur important à prendre en compte lors de l'élaboration d'un algorithme afin qu'il ne gaspille pas les ressources informatiques telles que la mémoire et le temps de traitement.

- (d) Suggérez **deux** considérations pouvant être apportées à la conception d'un algorithme qui améliorerait l'efficacité de celui-ci.

[4]

Références :