



INFORMATIQUE
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

Mardi 2 mai 2006 (après-midi)

1 heure 30 minutes

INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y avoir été autorisé(e).
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à toutes les questions.

SECTION A

Répondez à **toutes** les questions.

1. Définissez les termes *sémantique* et *syntaxe* et donnez un exemple de la manière dont ils se rapportent à la programmation. [4 points]
2. Décrivez le rôle des *bus* dans le cycle d'instruction machine. [4 points]
3. Définissez le terme *intégrité des données* et identifiez **un** facteur qui affecte cette *intégrité* lors de la transmission des données entre deux ordinateurs. [2 points]
4. Décrivez un exemple du *multitâche* sur un ordinateur personnel. [2 points]
5. Exposez **deux** avantages de l'utilisation de la modularité lors de l'étape de conception d'un programme codé pour la première fois. [4 points]
6. Expliquez pourquoi les données doivent être triées si une *recherche binaire* est utilisée. [2 points]
7. Exposez l'utilisation d'une *macro* lors de la production d'un document avec un traitement de texte. [2 points]
8. Définissez les termes *argument de fonction* et *paramètre de fonction*. [2 points]
9. Définissez le terme *mémoire virtuelle* et donnez un exemple de son utilisation. [2 points]
10. Expliquez **une** raison pour laquelle la mémoire flash est de plus en plus utilisée comme moyen de stockage amovible. [3 points]

11. (a) Tracez l'extrait algorithmique suivant si l'entrée est égale à 34. *[2 points]*

```
{input (i);  
  k = i mod 6;  
  m = i div 6;  
  output (m*6+k);  
}
```

- (b) Déterminez le résultat pour tout entier, n, à l'entrée. *[1 point]*

SECTION B

Répondez à *toutes* les questions.

12. Un créateur de tissu, qui travaille pour une entreprise basée en centre-ville, utilise un ordinateur pour dessiner de nouveaux motifs.

- (a) Exposez les fonctions d'une *tablette graphique* et d'un écran d'ordinateur pour la création d'un motif original. [2 points]

Le créateur crée les motifs chez lui, puis les envoie à l'entreprise. Lorsqu'un motif est sélectionné, il est publié de diverses façons : dans des brochures qui en présentent des échantillons, dans des publicités sur le site web. Le motif est également envoyé directement à une machine qui l'imprime sur le tissu.

- (b) Décrivez les exigences en communication d'un système qui permettrait au créateur de transmettre ses données à l'entreprise, puis aux dispositifs de sortie. Vous devez citer un moyen de communication dans votre réponse. [4 points]

La machine qui imprime le motif sur le tissu reçoit les données directement du créateur. C'est un dispositif dédié équipé d'un microprocesseur.

- (c) Exposez la nécessité de disposer d'une mémoire morte pour le microprocesseur et identifiez ce qu'elle devrait stocker. [4 points]

13. Une agence de voyage a des clients réguliers qui réservent des vacances dans différents pays toute l'année. Elle décide de mettre en place une base de données de ces clients afin de pouvoir les contacter, vérifier leurs coordonnées et leur accorder des points lorsqu'ils ont dépensé une certaine somme d'argent.
- (a) Exposez **un** avantage qu'il y aurait pour l'agence à employer une société de logiciels pour développer un programme sur mesure. [2 points]
 - (b) Décrivez comment les informations pourraient être collectées pour l'étape de conception de ce programme. [2 points]
 - (c) Exposez **un** facteur qui pourrait influencer le choix du stockage des enregistrements des clients en *accès séquentiel* ou *direct*. [2 points]
 - (d) Expliquez pourquoi le processus de développement serait cyclique. [4 points]

14. Un utilisateur d'un ordinateur personnel achète une caméra vidéo numérique et le logiciel de montage et de communication qui l'accompagne.

(a) Décrivez les avantages et les inconvénients d'avoir une aide en ligne comme support technique de ce logiciel plutôt qu'un guide utilisateur imprimé. *[4 points]*

(b) Examinez les spécifications informatiques requises pour ce type de système. *[4 points]*

L'utilisateur poste une vidéo d'un événement familial sur un site web et envoie un message électronique à tous ceux qui y assistaient, en leur donnant l'adresse du site web.

(c) Examinez les problèmes découlant de cette action. *[2 points]*

15. Beaucoup de banques proposent des services en ligne, *via* Internet, qui permettent aux clients de se connecter au site de leur banque et de réaliser diverses transactions.

(a) Définissez le terme *cryptage* et expliquez son utilisation dans ce cas. [3 points]

(b) Décrivez comment le système peut s'assurer qu'un client peut avoir accès à son compte et pas à celui d'un autre client. [3 points]

Une banque stocke les informations relatives à ses comptes bancaires dans un grand serveur central.

(c) Construisez un *ordinogramme de système* illustrant la manière dont un client peut accéder à un compte bancaire spécifique en se connectant à Internet. Votre illustration doit faire apparaître toute passerelles utilisée. [4 points]
