



22077017

INFORMATIQUE
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

Mardi 8 mai 2007 (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 le terme « prototypage ». *[1 point]*

2. Indiquez **deux** fonctions d'un système d'exploitation, autres que celles servant à contrôler l'interface utilisateur. *[2 points]*

3. (a) Exposez comment une erreur d'exécution pourrait survenir dans un programme informatique. *[2 points]*
(b) Suggérez une façon d'empêcher cette erreur d'exécution. *[2 points]*

4. En matière de transmission des données sur un réseau :
 - (a) Définissez le terme « sécurité des données ». *[1 point]*
 - (b) Expliquez une façon d'assurer la sécurité des données. *[2 points]*

5. Indiquez **deux** caractéristiques d'un navigateur Web. *[2 points]*

6. Appliquez la méthode du complément à 2 à 6 bits afin de montrer la notation binaire de -7 . *[2 points]*

7. En matière de saisie et de stockage des données vocales dans un système informatique :
 - (a) Définissez le terme « données analogiques ». *[1 point]*
 - (b) Décrivez le processus de stockage dans un ordinateur de données vocales sous forme numérique. *[2 points]*

8. Citez **un** avantage et **un** inconvénient de l'utilisation des fibres optiques dans le transport de données sur un réseau. *[2 points]*

9. Dessinez et légendez un diagramme basique représentant une UC. *[4 points]*

10. Exposez une méthode permettant de tester un programme. *[2 points]*

11. En ce qui concerne la structure de données en tableau `age []` donnée ci-après :

```
int age [] = {23, 45, 56, 67, 1, 3};
```

(a) Décrivez le rôle d'un index pour accéder aux éléments du tableau `age []`. *[1 point]*

(b) Indiquez la valeur de donnée représentée par `age[3]`. *[1 point]*

12. Expliquez l'importance de la formulation précise d'un problème avant le codage de sa solution. *[3 points]*

SECTION B

Répondez à *toutes* les questions.

13. Étudiez l’algorithme indiqué ci-dessous et répondez aux questions qui suivent.

```

class TestSL
{
    public static void main(String args [])
    {
        new TestSL();
    }
    TestSL()
    {
        String s = formatNumeroTel("03", "543123", 7);
        Output(s);
        s = formatNumeroTel("90", "6431231", 7);
        Output(s);
    }

1   public String formatNumeroTel(String d, String p, int n)
    {
2       int c = p.length();

3       if (c == n)
        {
4           d = "("+d+")";
5           p = p.substring(0, 3)+"-"+p.substring(3,n);
6           return (d + p);
        }
        else
        {
7           return "error";
        }
    }
}

```

remarque : lorsque $s = "abcde"$, $s.substring(0,3)$ donne "abc" ou $s.substring(0,4)$ donne "abcd"

(a) Copiez et complétez la table de traçage ci-dessous pour les appels de la méthode `formatNumeroTel()`. [4 points]

line	d	p	n	c	if (c==n)	return
1	03	543123	7			
2				6		
3					false	
etc.						

(b) Expliquez pourquoi la méthode `formatNumeroTel()` a un type de données. [2 points]
(Suite de la question à la page suivante)

(Suite de la question 13)

- (c) Expliquez pourquoi le programmeur a utilisé la méthode `formatNumeroTel`. *[2 points]*

- (d) Expliquez pourquoi il existe une liste d'arguments dans l'appel de la méthode `formatNumeroTel`. *[2 points]*

14. Les réclamations des consommateurs concernant les produits sont enregistrées dans un système de base de données. Pour chaque réclamation, un code (`IDreclam`) est attribué et stocké avec le code client (`IDclient`) et le code produit (`IDprod`) dans un fichier de réclamations. Le code client peut également servir à localiser le nom et le numéro de téléphone du client, tous deux stockés dans le fichier clients.

Cinq produits sont vendus. Leurs codes sont stockés dans un tableau appelé Codes et initialisé comme ci-dessous.

```
codes[] = {123, 444, 555, 654, 102};
```

Voici un exemple de fichier de réclamations :

<code>IDreclam</code>	<code>IDclient</code>	<code>IDprod</code>
1	001	123
2	005	444
3	001	123
4	002	123
5	001	555

- (a) Expliquez comment le code produit peut être validé lorsqu'il est saisi à l'aide du tableau `codes[]`. *[2 points]*

- (b) Expliquez comment le code client peut être utilisé pour accéder au fichier de réclamations pour trouver la première réclamation faite par ce client. *[2 points]*

- (c) Expliquez l'avantage de l'utilisation du code client (`IDclient`) pour accéder directement au fichier clients. *[2 points]*

- (d) Exposez les étapes impliquées dans le comptage du nombre de réclamations faites à l'encontre d'un produit spécifique. *[4 points]*

15. Une petite entreprise utilise un LAN (local area network, réseau local) avec une topologie en étoile. Le LAN connecte trois PC et une imprimante à un serveur et permet d'accéder à Internet. Les utilisateurs pourront également accéder au serveur à distance et utiliser le courrier électronique.
- (a) Indiquez le nom d'un composant matériel nécessaire pour relier le LAN au World Wide Web (WWW). *[1 point]*
 - (b) Dessinez et légendez un diagramme montrant les composants du nouveau réseau. *[3 points]*
 - (c) Expliquez **une** menace externe à la sécurité provoquée par la connexion au Web. *[2 points]*
 - (d) Expliquez une façon de se protéger contre cette menace de sécurité. *[2 points]*
 - (e) Exposez pourquoi le courrier électronique constitue une menace potentielle pour l'intégrité des données. *[2 points]*

16. La plupart des compagnies aériennes internationales proposent désormais des procédures de réservation sur leur site Web. Les clients potentiels peuvent rechercher des billets et les réserver. Les sites Web collectent souvent les adresses électroniques, qui peuvent être utilisées pour envoyer une fois par mois des newsletters aux clients.
- (a) Donnez le nom de la méthode de traitement informatique utilisée lorsqu'un client réserve un vol. *[1 point]*
 - (b) Expliquez comment plusieurs clients peuvent accéder en même temps au système de réservation. *[2 points]*
 - (c) Donnez le nom de la méthode de traitement informatique utilisée pour envoyer la newsletter. *[1 point]*
 - (d) Examinez la pratique qui consiste à vendre la liste d'adresses électroniques à d'autres entreprises. *[3 points]*
 - (e) Décrivez la méthode adéquate qui pourrait être implémentée pour réduire les risques d'interruption en cas de panne du système disques ou de l'ordinateur. *[3 points]*
-