

EPREUVE OPTIONNELLE d'INFORMATIQUE

A) QCM

Les réponses au QCM doivent être portées directement sur la feuille de sujet de QCM.

Ne pas omettre de faire figurer votre numéro de candidat sur cette feuille et de la joindre à vos autres copies d'examen.

Remarque : - A une question correspond au moins 1 réponse juste
- Cocher la ou les bonnes réponses

Barème : - Une bonne réponse = +1
- Pas de réponse = 0
- Une mauvaise réponse = -1

Question 1 : Le langage de communication avec les modems est :

- A - Unix
- B - Hayes
- C - ASCII
- D - Pascal

Question 2 : Le code de HUFFMAN est un code :

- A - de longueur fixe
- B - de longueur variable
- C - pour la téléphonie
- D - pour crypter les données

Question 3 : Le système d'exploitation Unix est :

- A - monotâche
- B - multitâche
- C - mono-utilisateur
- D - multi-utilisateur

Question 4 : L'architecture OSI correspond :

- A - à une architecture de base de données
- B - à une architecture de réseaux
- C - au modèle de référence de l'ISO
- D - à un organisme de normalisation

Question 5 : Une adresse physique (adresse MAC) est codée sur :

- A - 4 octets
- B - 6 octets
- C - 8 octets
- D - 12 octets

Question 6 : Une adresse logique IPV4 est codée sur :

- A - 4 octets
- B - 6 octets
- C - 8 octets
- D - 12 octets

Question 7 : Un connecteur RI45 supporte un câble :

- A - fibre optique
- B - paire torsadée
- C - coaxial fin
- D - coaxial épais

Question 8 : La rapidité de modulation d'un signal électrique est exprimée en :

- A - bit/sec
- B - band
- C - Hertz
- D - decibel

Question 9 : Pour afficher une image animée en mode VGA à la cadence de 25 images par seconde, il faudra un débit de l'ordre de :

- A - 512 Kb/s
- B - 64 Kb/s
- C - 10 Mb/s
- D - 1 Gb/s

Question 10 : Qu'imprime le programme suivant :

```
main ()
{
    short s ;

    s = 5.8 + 2.3
    s = (short) 5.8 + (short) 2.3 ;
    printf (^`s = % d\n'', s) ;
}
```

- A - 8.1
- B - 7
- C - 8
- D - 9

Question 11 : Unix est une marque déposée des laboratoires :

- A - Microsoft
- B - Bell/ATT
- C - Digital
- D - Bull

Question 12 : Dans le codage en virgule flottante, la valeur 12300 en base 10 sera codée :

- A - $1.23 * 10^4$
- B - $12.3 * 10^3$
- C - $123 * 10^2$
- D - $1230 * 10$

Question 13 : Un firewall est un système de :

- A - gestion de base de données
- B - sécurité de données de l'entreprise
- C - communication
- D - partage de fichiers

Question 14 : Dans le codage EBCDIC, la valeur 128 est codée :

- A - 1001 1001
- B - 0100 0000
- C - 1100 1001
- D - 1000 0000

Question 15 : Pour faire communiquer une plateforme Unix avec une plateforme Windows-NT on utilise :

- A - un pont
- B - une passerelle
- C - un routeur
- D - un répéteur

Question 16 : Lequel de ces outils ne fait pas partie de la technologie Web :

- A - ASP
- B - JAVA
- C - Web Agency
- D - Win - NT

Question 17 : Que signifie le sigle VPN

- A - Virtual Permanent Network
- B - Voie Privée Numérique
- C - Virtual Private Network
- D - Voice Private Node

Question 18 : Identifier le masque d'adresse de classe C parmi les adresse suivantes :

- A - 127
- B - 193.100.10.4
- C - 225.255.255.0
- D - 130.100.10.255

Question 19 : ADSL correspond à :

- A - une technologie d'accès à Internet
- B - un système de gestion de base de données
- C - un protocole de communication
- D - un accès di-symétrique sur liaison spécialisée

Question 20 : My SQL correspond à :

- A - un protocole d'accès à Internet
- B - une méthode de lecture séquentielle
- C - un système de gestion de base de données
- D - un forum de discussion sur internet

Question 21 : UMTS représente :

- A - l'union mondiale des télécommunications par satellite
- B - norme d'accès à Internet par le téléphone mobile
- C - une application de management des systèmes temps réel
- D - le module de gestion de Time-Sharing

Question 22 : L'intraprise correspond à :

- A - l'intranet de l'entreprise
- B - une relation entre entreprises
- C - l'appellation d'une entreprise en langue anglaise
- D - une erreur de frappe du mot « entreprise »

Question 23 : Dans le codage ASCII pur on utilise un 8^{ème} bit, dit bit de parité ; celui-ci sert à :

- A - étendre le code ASCII (ASCII étendu)
- B - synchroniser l'horloge du récepteur
- C - délimiter le message (fin du message)
- D - détecter les erreurs de transport

Question 24 : NTIC signifie :

- A - Nombre de Terminaux Internet Connectés
- B - Node Transport Identifier Code
- C - Nouvelles Techniques de l'Information Centralisée
- C - Nouvelles Technologies de l'Information et des Communications

* * * * *

B) SCORES

Robert est en train de jouer à un jeu divisé en manches. A la fin de chaque manche, les points sont attribués selon le résultat et à la fin du jeu, ces points sont sommés pour donner le score final.

Pour un score final donné, Robert voudrait connaître le nombre minimum de manches à réaliser.

Par exemple :

Si 3 et 5 points sont attribués à la fin de chaque manche et que Robert termine avec un score de 15 points, le nombre minimum de manche est 3 (5 points chacune). On peut noter que certains scores sont impossibles à obtenir, comme 4 dans ce cas.

Ecrire un programme Pascal ou C qui, pour une liste de points potentiels pour chaque manche suivi d'une liste de scores finaux, détermine le nombre minimum de manches pour chaque score final.

Les données sont lues en entrée dans un fichier texte (SCORES.IN) structuré de la manière suivante :

- La première ligne contient un entier **n** ($1 \leq n \leq 10$) de valeurs possibles pour une manche.
- La ligne suivante contient **n** entiers (de valeur comprise entre 1 et 500) représentant les valeurs de points attribués pour une manche.
- La troisième ligne contient un entier **m** ($1 \leq m \leq 10$) de scores finaux devant être traités.
- La dernière ligne contient **m** entiers (de valeur comprise entre 1 et 1000) représentant les scores finaux à traiter.

Les résultats doivent être écrits dans un fichier texte (SCORES.OUT) contenant **m** lignes (une par score final) structurées selon le format suivant :

- Un entier représentant le nombre minimum de manches suivi du découpage d'attribution des points.

Remarque : S'il n'est pas possible de fournir une solution pour un score donné, la ligne présentera juste le mot « Impossible ».

EXEMPLE :

SCORES.IN :

```
6
50 10 2 5 1 20
3
10 49 101
```

SCORES.OUT :

```
1 1x10
5 1x5 2x20 2x2
3 2x50 1x1
```

C) NOMBRE ROMAINS

A l'époque romaine, les nombres étaient représentés à l'aide de lettres. Les nombres Romains permettent de représenter les nombres à l'aide de sept lettres ; I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500 et M=1000. Les autres nombres étant obtenus par combinaison de ces sept lettres placées de gauche à droite par ordre décroissant de valeur et de sommer celles-ci.

Les règles de base sont de toujours utiliser la plus grande valeur numérique possible (15 est représenté par XV, mais jamais par VVV, VX ou XIII) et que les lettres n'apparaissent pas plus de trois fois par séquence. Cependant, il existe six exceptions à ces règles ; IV, IX, XL, XC, CD et CM.

Dans ces cas, la lettre placée devant une de plus grande valeur lui est soustraite (CD=400, IX=9, XL=40).

Quelques exemples :

| | |
|------|------|
| 26 | XXVI |
| 42 | XLII |
| 94 | XCIV |
| 555 | DLV |
| 2001 | MMI |

Ecrire un programme qui accepte en entrée dans un fichier texte (ROMAIN.IN) une séquence de nombres entiers (un par ligne) compris entre 1 et 3999 et, qui restitue en sortie dans un fichier texte (ROMAIN.OUT) les nombres romains correspondants (un par ligne).

EXEMPLE :

ROMAIN.IN :

52
800
1515
1492

ROMAIN.OUT :

LII
DCCC
MDXV
MCDXCII

ANNEXE

LANGAGE PASCAL :

- ◇ **Procedure Assign(var F ; Nom_fic : string) ;**
Affecte le nom d'un fichier disque à une variable-fichier.
- ◇ **Procedure Reset(var f [:FILE ; TailleEnr : Word]) ;**
Ouvre un fichier disque existant.
- ◇ **Procedure Rewrite(var f [:FILE ; TailleEnr : Word]) ;**
Crée et ouvre un fichier.
- ◇ **Procedure Read(var f : TEXT ; v1 [, v2, .. , vN]) ;**
Lit une ou plusieurs valeurs dans une ou plusieurs variables.
- ◇ **Procedure Readln(var f : TEXT ; v1 [, v2, .. , vN]) ;**
Lit une ou plusieurs valeurs dans une ou plusieurs variables jusqu'à la fin de ligne.
- ◇ **Procedure Write(var f : TEXT ; v1 [, v2, .. , vN]) ;**
Ecrit une ou plusieurs valeurs dans le fichier.
- ◇ **Procedure Writeln(var f : TEXT ; v1 [, v2, .. , vN]) ;**
Ecrit une ou plusieurs valeurs dans le fichier plus un retour ligne.
- ◇ **Procedure Close(var f) ;**
Ferme un fichier ouvert.

LANGAGE C :

- ◇ **FILE *fopen(char *path, char *mode) ;**
Ouvre le fichier dont le nom est contenu dans la chaîne pointée par « path » et lui associe un flux.
L'argument « mode » pointe vers une chaîne commençant par l'une des séquences suivantes :
 - r fichier existant ouvert en lecture
 - r+ fichier existant ouvert en lecture/écriture
 - w crée un fichier et l'ouvre en écriture
 - w+ crée un fichier et l'ouvre en lecture/écriture
- ◇ **int fscanf(FILE *stream, const char *format, ...) ;**
Lit les données depuis un flux pointé par « stream », convertit ces données selon le « format » décrit et stocke le résultat des conversions dans des arguments pointeurs.
- ◇ **int fprintf(FILE *stream, const char *format, ...) ;**
Ecrit les données sur le flux « stream » indiqué, ces données étant préalablement converties selon le « format » décrit.
- ◇ **int fclose(FILE *stream) ;**
Dissocie le flux nommé « stream » du fichier sous-jacent.