

**Epreuve écrite du concours d'accès aux  
Masters Qualité du Logiciel et Ingénierie Informatique  
Le 25/09/2013 / Durée : 40 Min**

**N. B.**

L'usage de tout appareil électronique ou document est strictement interdit.

**Directives :**

- Répondre au QCM par une croix dans la case correspondante dans la grille des
- Pour chaque question il y a plusieurs propositions et une ou plusieurs réponses
- Le candidat doit au moins répondre à 50% des questions proposées

**Barème** Réponse exacte : +1 Réponse inexacte ou multiple : -1 Absence de réponse : 0

**1) L'adresse MAC est :**

- A. une adresse logique de chaque carte réseau
- B. une adresse dynamique et variable de chaque carte réseau
- C. une adresse fixe et unique de chaque carte réseau

**2) Quel est l'objectif d'un réseau privé virtuel (VPN)**

- A. Un accès public plus rapide
- B. Une connexion à un réseau privé via Internet
- C. Une connexion à Internet via un réseau privé

**3) Pour relier un PC muni d'une carte réseau avec port RJ45 à un HUB, on utilise**

- D. un câble croisé à paires torsadées
- E. un câble console
- F. un câble droit à paires torsadées
- G. un câble coaxial

**4) Quelle est la fonction d'un enregistrement de ressource sur un serveur DNS ?**

- A. Il conserve temporairement les entrées résolues
- B. Il permet au serveur de trouver les noms
- C. Il transmet les paramètres d'authentification entre le serveur et le client
- D. Il permet de protéger le serveur des intrusions extérieures

**5) La longueur maximale d'un câble STP :**

- A. 100 m
- B. 185m
- C. 200m
- D. 500m

**6) Combien y a-t-il de paires dans un câble UTP**

- A. 4
- B. 6
- C. 8

**7) Quel est l'intérêt de croiser les câbles dans un UTP**

- A. pour le rendre plus fin
- B. pour le rendre moins cher
- C. pour réduire les problèmes de bruits
- D. toutes les propositions ci-dessus

**8) Laquelle parmi ces technologies n'est pas une technologie WAN**

- A. DSL
- B. RNIS (ISDN)
- C. 3G
- D. Ethernet

**9) Quel est le nombre de bits contenu dans la partie réseau d'une adresse de class**

- A. 8
- B. 16
- C. 24
- D. 28

Quelle est la méthode d'accès utilisé par Ethernet pour expliquer son fonctionnement ?

TCP/IP

CSMA/CD

CMDA/CS

CSMA/CA

Parmi les matériels suivants, lesquelles exécutent les tâches de redirection des trames selon l'adresse MAC :

Hub

routeur

répéteur

aucune des propositions

2) Un programme linéaire est un

Problème de minimisation

Problème de maximisation

Problème d'optimisation

3) Problème d'optimisation sans contraintes

13) Pour un programme linéaire

A. On a toujours une solution optimale

B. Une solution optimale est nécessairement une solution de base

C. Une solution de base est nécessairement une solution optimale

D. On peut avoir une infinité de solutions optimales

14) Supposons qu'un programme linéaire admet une solution optimale, alors son dual ;

A. Admet aussi une solution optimale

B. Est un programme linéaire de même taille

C. Est un programme linéaire en nombres entiers

D. Est un programme linéaire de minimisation

15) Un programme linéaire en nombres entiers

A. Est un programme linéaire

B. Possède toujours une solution de base

C. Possède toujours une solution optimale

D. La solution optimale n'est pas nécessairement unique

16) L'algorithme de simplexe s'applique pour

A. Un programme linéaire de minimisation

B. Un programme linéaire de maximisation

C. Un programme linéaire sous forme standard

D. Un programme linéaire sous forme canonique

17) L'ensemble de solutions admissibles d'un programme linéaire

A. Est un ensemble borné

B. Est un ensemble fini

C. Est un ensemble non borné

D. Est un ensemble convexe

18) L'ensemble de solutions de bases admissibles

A. Est un ensemble fini

B. Est un ensemble infini

C. Est un ensemble non borné

D. Est un ensemble convexe

19) Un arbre en informatique

A. Est un graphe sans cycles

B. Est un arbre binaire

C. Est un graphe connexe

D. Est un graphe connexe et sans cycles

20) Etant données les définitions des variables suivantes :

float x; int a = 5, b = 2; L'expression :  $x = (\text{float}) a / b;$

A. Change le type de a en float pour la suite du programme

B. Divise a par b, converti le résultat de cette division en float et puis l'affecte à x

C. Affecte à x la valeur 2.0

D. Affecte à x la valeur 2.5

15

$x = (\text{float}) a / b$   
 $x = (5/2)$   
 $x = 2.5$



21) Lesquels des portions de codes C suivantes permettent d'échanger les valeurs des variables deux a et b du type entier :

- A. `int a = 2, b = 3; a = b; b = a;`  
 B. `int a = 2, b = 3, c; c = a; a = b; b = c;` ✓  
 C. `int a = 2, b = 3, c; c = a; b = c; a = b;`  
 D. `int a = 2, b = 3, c; c = b; b = a; a = c;` ✓

Handwritten notes for Q21:  
 a = 2, b = 3  
 1 -> 3, 2  
 2 -> 2, 3  
 3 -> 3, 3

22) Quelles sont les portions du code C ci-dessous qui permettent de calculer  $S_n = 0 + 1 + 2 + \dots + n$  ?

- A. `S = 0; for(i=1; i <= n; ++i) S += i;`  
 B. `S = 0; i = 1; while(i <= n) S += i; ++i;`  
 C. `S = 0; i = 1; while(i <= n) S += ++i;`  
 D. `S = 0; i = 1; while(i <= n) S += i++;`

23) Dites quelle valeur sera-t-elle placée dans la variable r quand la partie du code ci-dessous termine de s'exécuter :

Handwritten:  $S = S + i = 0 + 0$

```

r = 2; i = 3;
while(i < 5)
{
    for(x = 1; x < 3; x++)
        r = r + 2;
    i = i + 2;
}
    
```

Handwritten:  $r = 2$   
 $i = 3$

Handwritten calculations:  
 $3 < 5$  ✓  
 $r = 4$   
 $i = 5$   
 $r = 6$   
 $i = 7$

- A. 6  
 B. 10  
 C. 14  
 D. 8

24) Soit la déclaration de la matrice : `int N[5][5]`. Laquelle des trois portions de code ci-après permet de remplir cette matrice avec les données suivantes :

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

A.  
`valeur = 0;`  
`for(i=0; i < 5; ++i)`  
`for(j=0; j < 5; ++j)`  
`{`  
`N[i][j] = i + valeur;`  
`++valeur;`  
`}`

C.  
`for(i=0; i < 5; ++i)`  
`for(j=0; j < 5; ++j)`  
`N[i][j] = i * j;`

B.  
`for(i=0; i < 5; ++i)`  
`for(j=0; j < 5; ++j)`  
`N[i][j] = i + j;`

D. Aucune de ces portions de code ni correcte.

25) Parmi les structures de données suivantes, lesquelles ne sont pas des structures linéaires ?

- A. Les piles  
 B. Les files  
 C. Les graphes  
 D. Les arbres

26) Laquelle des structures de données suivantes admet deux extrémités ?

- A. Les piles
- ☒ B. Les files
- ☒ C. Les listes
- D. Les arbres

27) Java est un langage :

- A. Compilé
- B. Interprété
- ☒ C. Compilé et interprété
- D. Ni compilé ni interprété

28) Combien d'instances de la classe A crée le code suivant ?

```
A x, u, v;      x = new A();      A y = x, z = new A();
```

- A. Aucune
- B. Cinq
- C. Trois
- ☒ D. Deux

29) Lesquelles des instructions suivantes provoquent des erreurs à la compilation ?

- A. `String s = new Object();`
- B. `short a = 5, b = 2; short c = a + b;`
- C. `Object o = "o est un objet";`
- ☒ D. `int i = new Integer(2);`

30) On suppose que le code Java suivant est placé à l'intérieur d'une méthode.

```
int[] T;  
for(int i = 0; i < 10; i++) { T[i] = i + 1; }
```

- ☒ A. Ce code compile correctement
- B. Ce code Génère une erreur à la compilation
- C. Affiche le contenu du tableau T
- D. Ce code génère, à l'exécution, l'exception : `java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException`

31) Cochez les affirmations justes. Une méthode d'instance :

- A. Se définit à l'aide du modificateur statique
- B. Se définit à l'aide du modificateur statique
- ☒ C. Se définit à l'aide du modificateur public
- D. S'applique à un objet de sa classe

32) On dispose de la définition des variables du type référence suivantes :

```
String s1 = new String("abc"), s2 = new String("abc");
```

Le test d'égalité `s1 == s2` :

- ☒ A. Renvoie `false`
- B. Renvoie `true`
- C. Génère une erreur de compilation, car `==` ne peut être appliquée à des variables du type référence
- D. Fait appel à la méthode `equals` redéfinie dans la classe `String`

33) Cochez l'affirmation juste. En Java :

- ☒ A. Une classe peut implémenter plusieurs interfaces mais doit étendre une seule classe
- B. Une classe peut implémenter plusieurs classes mais doit étendre une seule interface
- C. Une classe peut implémenter plusieurs classes et peut étendre plusieurs interfaces
- D. Une classe doit implémenter une seule interface et étendre une seule classe

34) Que va produire le code ci-dessous ? `for ( ; ; ) {}`

- A. Rien du tout
- B. Une erreur de compilation ou d'exécution
- ☒ C. Une boucle infinie



35) Que va produire le code ci-dessous ?

List L<String> = new List<String>();

- A. Crée une instance de la collection List qui pourra contenir des éléments de type String.
- B. Une erreur de compilation
- C. Lève une exception

36) En Java, une classe qui implémente une interface

- A. Doit implémenter uniquement les méthodes publiques de l'interface
- B. Doit implémenter seulement les méthodes protégées de l'interface
- C. Doit implémenter toutes les méthodes de l'interface

37) En Java, l'héritage multiple est possible

- A. Si une classe hérite de plusieurs classes
- B. Si une classe hérite d'une classe qui hérite d'une autre classe
- C. Si une classe implémente plusieurs interfaces

38) En Java, une méthode abstraite

- A. est une méthode qui peut contenir des arguments mais pas d'instructions
- B. est une méthode qui peut contenir des instructions mais pas d'arguments
- C. est une méthode qui commence avec le mot clé abstract mais qui peut contenir des instructions.

39) Soit le code Java suivant :

```
try(  
    System.out.println("Test");  
    double x=1D;  
    System.out.println("aux ");  
)  
catch(NumberFormatException ex) {  
    System.out.println("Choix");  
}  
catch(Exception ex) {  
    System.out.println("Multiples");  
};
```

Ce code affichera

- A. Test choix aux
- B. Test aux
- C. Test Choix Multiples

40) Pour créer et démarrer un thread, il faut :

- A. Créer une instance de la classe Thread et appeler la méthode run
- B. Créer un objet dont la classe d'appartenance hérite de la classe Thread, implémente la méthode run et appeler la méthode start
- C. Créer un objet dont la classe d'appartenance hérite de la classe Runnable et implémente la méthode run puis appeler cette méthode

41) En Java, les threads peuvent communiquer et échanger des données entre eux

- A. Via des tubes
- B. Via un appel des méthodes
- C. Via un attribut déclaré statique

42) Qu'affiche le code Java suivant ?

```
StringBuffer sb1 ;  
sb1 = new StringBuffer ("Test") ;  
StringBuffer sb2 = sb1 ;  
sb2.append ("QCM") ;  
System.out.println("Sb1= "+sb1+ " et Sb2= "+sb2);
```

- A. Sb1= Test et Sb2= QCM
- ☒ B. Sb1= TestQCM et Sb2= TestQCM
- C. Sb1= QCM et Sb2= TestQCM

43) Qu'est-ce qu'on peut dire de la requête suivante?

```
SELECT CTITLE, CID  
FROM COURSES  
WHERE CID = '7820'
```

- A. La requête ne peut pas être exécutée (donne une erreur syntaxique).
- ☒ B. La requête est exécutable et sensée (selon les définitions des colonnes).
- C. La requête est exécutable mais insensée.

44) Qu'est-ce qu'un firewall (pare-feu) ?

- A. C'est un logiciel qui permet d'accélérer les connexions Internet
- B. C'est un Antivirus
- ☒ C. C'est un logiciel qui permet de limiter les accès depuis et/ou vers un réseau informatique

45) Qu'est-ce qu'un site Web dynamique ?

- A. Un site Web avec beaucoup d'animations Flash
- ☒ B. Un site connecté à une base de données et constamment mis à jour
- C. Un site en fête des réponses données par plusieurs moteurs de recherche

46) Le code ASCII peut être assimilé à un tableau de correspondance entre :

- A. une valeur et son adresse
- ☒ B. un caractère et sa valeur numérique
- C. une adresse mémoire et un contenu mémoire

47) Pour séparer un disque dur physique en deux unités logiques,

- ☒ A. il faut le formater
- B. il faut le partitionner
- C. il faut le partager

48) Cloud Computing permet de :

- A. D'administrer un réseau
- ☒ B. D'établir une communication VoIP
- C. Un moyen de stocker des données à distance

49) Le Web 2.0

- A. est un Web qui met à disposition des outils de collaboration à distance
- B. est Web réservé pour les grandes entreprises
- ☒ C. est une nouvelle génération du Web n'utilisant pas les protocoles du web classique

50) Combien de bits composent une adresse IPv6 ?

- A. 2
- B. 64
- ☒ C. 128