

EPREUVE THEORIQUE D'INFORMATIQUE

Aucun document ou matériel en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé.

PARTIE I : SYSTEMES INFORMATIQUES(7pts)

On considère un système informatique du collège de la retraite composé ordinateurs et imprimantes dans chaque bureau, un serveur de données installé à la cellule informatique et comportant le logiciel mis en réseau pour être exploité par les différents bureaux. Les caractéristiques des ordinateurs sont les suivantes : Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2180 @ 2.00Ghz /DD 1To/RAM 4Go/Windows 7 integrale/Office 2007 professionnel/Realtek RTL8188CU Wireless LAN 802.11n/1600*900px (38.2cm*21.5cm).

1. Définir les mots et termes suivants : Système informatique (1pt)
2. Indiquer deux (02) exemples de systèmes informatiques (0.5*2=1pt)
3. Identifier le type de système informatique installé au sein du collège de la retraite (0.5pt)
4. Identifier le logiciel de base installée sur ces ordinateurs (0.5pt)
5. Identifier deux caractéristiques du processeur de chaque ordinateur (0.25*2=0.5pt)
6. Déterminer la taille et la résolution de chaque écran de ces ordinateurs (1pt)
7. On veut assurer la protection matérielle et logicielle de ce système informatique :
 - a. Donner le rôle du bloc alimentation ; (0.5pt)
 - b. Donner un équipement de protection du bloc alimentation contre les variations de tension électrique ; (0.5pt)
 - c. Donner le rôle d'un onduleur dans un système informatique (0.5pt)
 - d. Donner une action de maintenance préventive logicielle à opérer sur ordinateur (1pt)

PARTIE II : SYSTEMES D'INFORMATIONS ET BASES DE DONNEES (7pts)

Exercice 1 : Systèmes d'informations (3pts)

A. Au Lycée de SAA, Le processus de recrutement est :

- Après étude de dossier d'un candidat, la commission constituée du proviseur et des censeurs décident ou pas du tout de recruter le candidat.
- Si le candidat est recruté, alors le dossier est transmis à la secrétaire qui se charge d'enregistrer sur le logiciel GESTNOTES, les informations suivantes du candidat son nom, son prénom, et la classe à laquelle il est affecté. Plus tard, le candidat viendra compléter les informations en apportant le numéro de téléphone de son tuteur.
- Au courant de l'année scolaire, les enseignants de par leurs enseignements, se chargent donc de transformer ce candidat pour qu'il devienne un citoyen modèle.

En vous basant sur vos connaissances et compétences en Systèmes d'informations, répondre aux questions ci-après :

1. Définir information (1pt)
2. Identifier dans le processus du recrutement de ce lycée :
 - Un acteur du système opérant ; (0.5pt)
 - Un acteur du système de pilotage. (0.5pt)
3. Indiquer quatre (04) principales fonctions du système d'information de ce processus. (1pt)

Exercice 2 : bases de données (4pts)

On voudrait implementer les tables ci-après d'une base de données, permettant de gerer les evaluations au lycée de SAA.

Table: EleveTable: Composition

Matricule	Nom	Prenoms	Sexe
10Y125	Mbita	Patrick	M
09T145	Ebode	Ernest	
10C124	Seke	Danielle	F

Num	Matricule	Matiere	Sequence	Note
1	09T145	INFO	1	12
2	10Y125	MATH	1	14
3	09T140	MATH	1	9

En vous basant sur vos connaissances et compétences en Bases de données, répondre aux questions ci-après :

4. Définir le terme et sigle **base de données, SGBD**(1pt)
5. Indiquer un exemple de SGBD dans lequel cette base de données peut être créer(0.5pt)
6. Identifier :
 - a. Un attribut de valeur nul autorisé ; (0.5pt)
 - b. Une colonne clé étrangère ainsi que la table qui la contient; (0.5pt)
 - c. Une contrainte d'intégrité qui n'a pas été respecté. (0.5pt)
7. Donner les notes de l'élève Ebode Ernest et justifier ?(1pt)

PARTIE III : ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION(7pts)

Exercice 1 : Algorithmique (3pts)

On considère l'algorithme suivant permettant:

1	Algorithme Parcours
2	Variables
3	Tab:.....
4	Aux, i: Entiers
5	Debut
6	pour (i allant de 1 à 10) faire
7	Ecrire ("Saisir un nombre")
8	Lire (Tab[i])
9	finpour
10	Aux←.....
11	Pour (i allant de 1 à 3) faire
12	si (Aux.....) alors
13	Aux←.....
14	Finsi
15	Finpour
16	Fin

On vous demande:

1. définir structure de données (0.5pt)
2. Citer deux exemples de structures de données (0.25*2=0.5pt)
3. Compéter la déclaration d'un tableau Tab de taille 3, avec les indices commençant à 1.(0.5pt)
4. Modifier les lignes 10, 12 et 13 de l'algorithme pour :
 - a. affecter à Aux la première valeur du tableau (0.25pt)
 - b. Vérifier si la valeur de Aux la plus grande valeur du tableau, à la cellule d'indice i; (0.25pt)
 - c. Attribuer à Aux la valeur de la cellule d'indice i (0.25pt)
5. Exécuter l'algorithme obtenu si Tab=[4, 2, 3] et dire ce qu'il fait ; (0.5pt)

Exercice 2 : Programmation (3pts)

En voudrait traduire l'algorithme de l'exercice 1 en langage C.

1. Indiquer :
 - a. un exemple d'environnement sur lequel on peut éditer le code; (0.5pt)
 - b. rappeler la structure d'un programme C; (0.5pt)
2. Indiquer la déclaration de la bibliothèque permettant d'utiliser les fonctions prédéfinisscanf() et printf(); (0.5pt)
3. Traduire les lignes:
 - a. 7 et 8 en langage C (0.25*2=0.5pt)
 - b. Les lignes 11, 12, 13, 14 et 15 en langage C (1pt)

**CORRECTION DE L'ÉPREUVE THÉORIQUE
D'INFORMATIQUE**

Baccalauréat C, D & E - Mini-session N°1

0 1

1. Définition de Système informatique (1 pt)

Un système informatique est un ensemble cohérent de ressources (matérielles, logicielles, humaines et de données) organisé pour collecter, stocker, traiter et diffuser de l'information en vue d'atteindre un objectif précis.

2. Deux exemples de systèmes informatiques (0,5 pt x 2 = 1 pt)

- Un ordinateur personnel (PC) ou un smartphone.
- Un serveur de données ou un système embarqué (ex. : automate industriel, guichet automatique bancaire).

3. Type de système informatique installé au collège (0,5 pt)

Il s'agit d'un **système informatique en réseau** (ou Réseau Local / LAN), car les ordinateurs et le serveur sont interconnectés pour partager des ressources.

4. Logiciel de base installé sur ces ordinateurs (0,5 pt)

Le système d'exploitation (logiciel de base) est **Windows 7 Intégrale**.

5. Deux caractéristiques du processeur (0,25 pt x 2 = 0,5 pt)

- Marque et modèle : Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2180
- Fréquence d'horloge : 2,00 GHz

6. Taille et résolution de chaque écran (1 pt)

- **Taille** : 38,2 cm x 21,5 cm (dimensions physiques de la dalle).
- **Résolution** : 1600 x 900 pixels.

7. Protection matérielle et logicielle :

- a. **Rôle du bloc d'alimentation (0,5 pt)** : Convertir le courant alternatif du secteur (220V) en courant continu basse tension (ex. : 12V, 5V, 3,3V) nécessaire au fonctionnement des composants internes.
- b. **Équipement de protection (0,5 pt)** : Un stabilisateur de tension, un parasurtenseur ou un onduleur.

- c. **Rôle d'un onduleur (0,5 pt)** : Fournir une alimentation électrique de secours temporaire en cas de coupure de courant et protéger le matériel contre les variations de tension.
- d. **Action de maintenance préventive logicielle (1 pt)** : Défragmentation du disque dur, nettoyage des fichiers temporaires, ou mise à jour régulière de l'antivirus et du système d'exploitation. (*Une seule réponse suffit*).

0 1

Exercice 1 : Systèmes d'informations (3 pts)

1. **Définition de l'information (1 pt)**

L'information est une donnée contextualisée, traitée et interprétée, qui a une signification et une utilité pour celui qui la reçoit.

2. **Acteurs du système (0,5 pt x 2 = 1 pt)**

- **Acteur du système opérant** : La secrétaire (ou les enseignants).
- **Acteur du système de pilotage** : Le proviseur et les censeurs (la commission de recrutement).

3. **Quatre principales fonctions du système d'information (1 pt)**

- (a) **Collecter / Saisir** les données (enregistrement des infos du candidat).
- (b) **Stocker / Mémoriser** les données (dans le logiciel GESTNOTES).
- (c) **Traiter** les données (transformation du candidat en citoyen modèle, calcul de moyennes).
- (d) **Diffuser / Communiquer** l'information (transmission du dossier, consultation des notes).

Exercice 2 : Bases de données (4 pts)

4. **Définitions (1 pt)**

- **Base de Données (BD)** : Ensemble structuré et organisé de données enregistrées sur un support informatique, permettant un accès, une gestion et une mise à jour efficaces.
- **SGBD** : Système de Gestion de Base de Données. Logiciel servant d'interface entre l'utilisateur et la base de données pour la créer, la manipuler, la sécuriser et la gérer.

5. **Exemple de SGBD (0,5 pt)**

MySQL, Microsoft Access, PostgreSQL, Oracle, ou SQL Server. (*Une seule réponse suffit*).

6. **Identifications (0,5 pt x 3 = 1,5 pt)**

- a. **Attribut de valeur nulle autorisé** : Le champ **Sexe** pour l'élève Ebode Ernest (laissé vide) OU le champ **Note** dans la 3ème ligne de la table **Composition**.
- b. **Colonne clé étrangère et table** : L'attribut **Matricule** dans la table **Composition**.
- c. **Contrainte d'intégrité non respectée** : *Contrainte d'intégrité de domaine* (le champ **Sexe** devrait contenir 'M' ou 'F', mais est vide) OU *Contrainte d'intégrité référentielle* (si le matricule de la 3ème ligne de **Composition** est erroné et n'existe pas dans la table **Eleve**).

7. Notes de l'élève Ebode Ernest et justification (1 pt)

Le matricule d'Ebode Ernest est **09T145**. En consultant la table **Composition**, on trouve une correspondance pour ce matricule avec une note de **12** en **INFO** (Séquence 1).

(Note : La ligne " $\textcircled{R}$ T140" est une erreur de numérisation pour "09T145". Si on la considère comme telle, il aurait aussi une note de 9 en MATH).

0 1

Exercice 1 : Algorithmique (3 pts)

1. Définition de structure de données (0,5 pt)

Une structure de données est une manière d'organiser, de stocker et d'agencer les données dans la mémoire d'un ordinateur afin de permettre leur utilisation et leur traitement de manière efficace.

2. Deux exemples de structures de données (0,25 pt x 2 = 0,5 pt)

Tableau, Liste (chaînée), Pile, File, Arbre, Graphe, Enregistrement. (*Deux au choix*).

3. Déclaration du tableau Tab de taille 3 (0,5 pt)

Tab : Tableau[1..3] d'Entiers (*ou Réels*)

4. Modification des lignes de l'algorithme (0,25 pt x 3 = 0,75 pt)

- a. $Aux \leftarrow Tab[1]$
- b. Si $Tab[i] > Aux$ alors
- c. $Aux \leftarrow Tab[i]$

5. Exécution avec Tab = [4, 2, 3] et rôle de l'algorithme (1,25 pt)

Exécution :

- Initialisation : $Aux = 4$
- $i = 1$: $Tab[1] = 4$. $4 > 4$ est Faux. Aux reste 4.
- $i = 2$: $Tab[2] = 2$. $2 > 4$ est Faux. Aux reste 4.
- $i = 3$: $Tab[3] = 3$. $3 > 4$ est Faux. Aux reste 4.
- **Résultat final** : $Aux = 4$.

Rôle de l'algorithme : Cet algorithme recherche et affiche la **valeur maximale** (le plus grand élément) d'un tableau.

Exercice 2 : Programmation en langage C (3 pts)

1. Environnement et structure (0,5 pt x 2 = 1 pt)

- a. **Environnement de développement (IDE)** : Code : :Blocks, Dev-C++, Visual Studio Code, Turbo C++, ou CLion.
- b. **Structure d'un programme C** :
 - i. Directives du préprocesseur (`#include ...`)
 - ii. Fonction principale `int main() { ... }`
 - iii. Déclarations des variables
 - iv. Instructions (corps du programme)
 - v. Instruction de retour `return 0;`

2. Bibliothèque pour scanf() et printf() (0,5 pt)

```
#include <stdio.h>
```

3. Traduction en langage C (1,5 pt)

Note : En C, les indices commencent à 0. La traduction ci-dessous adapte la logique 1..3 en conservant la cohérence avec l'algorithme (en déclarant un tableau de taille 4 pour utiliser les indices 1 à 3).

a. Lignes 7 et 8 (Saisie) :

```
1 printf("Donner un nombre: ");
2 scanf("%d", &Tab[i]); // Utiliser %f si le tableau est de type float
```

b. Lignes 11 à 15 (Recherche du maximum) :

```
1 // Supposons que Aux a déjà été initialisé à Tab[1]
2 for(i = 1; i <= 3; i++) { // Ligne 11 : Pour i allant de 1 à 3
3     if(Tab[i] > Aux) { // Ligne 12 : si Tab[i] > Aux alors
4         Aux = Tab[i]; // Ligne 13 : Aux <- Tab[i]
5     } // Ligne 14 : Finsi
6 } // Ligne 15 : Finpour
```

— Fin de la correction —