

EXAMEN BTS BLANC 2A - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : IDA

EPREUVE DE : TECHNIQUES D'EXPRESSION ECRITE ET ORALE

DUREE DE L'EPREUVE : 04 HEURES

COEF : 02

JEUNESSE AFRICAINE A L'HORIZON 2050 :

UN ATOUT OU UN BOULET POUR LE DEVELOPPEMENT ?

En 2050, un tiers de la population sera constitué de jeunes africains. Avec plus d'un milliard quatre cent millions d'habitants en 2023, l'Afrique est le deuxième continent le plus peuplé après l'Asie. Sa population est constituée à environs 70 % de jeunes de moins de 30 ans. Selon les dernières projections de l'ONU, cette population africaine atteindra 1,9 milliards en 2050. Comment faire de cette jeunesse, une opportunité, un levier pour l'émergence de ce vieux continent qui n'a que trop attendu pour prendre sa place sur la scène mondiale, après l'ère qui a vu le déclin de grands empires égyptiens et éthiopiens ? Entre autres défis tels que la santé et les infrastructures, l'Afrique a clairement mal à l'éducation de sa jeunesse. Et de quelle éducation parlons-nous ? L'Education en Afrique connaît aujourd'hui un problème fondamental d'orientation stratégique. Ensuite, telle qu'elle est conçue, elle est foncièrement incomplète.

Une éducation d'alphabétisés ne développera pas le continent. Le 20 Janvier 2023, lors de la célébration de la journée internationale de l'éducation à Washington, la Banque Mondiale annonçait que « 8 enfant sur 10 en Afrique de l'Ouest en Centrale ne savent ni lire ni comprendre un texte simple jusqu'à l'âge de 10 ans » et qu'il « est plus que jamais nécessaire d'investir dans la jeunesse et de faire de l'éducation une priorité. » Le problème est que cette éducation tant prônée est orientée en grande partie vers l'alphabétisation qui, du reste est utile à la base de la pyramide, mais reste insuffisante. Cette éducation de base et de masse, si on s'en tient à cela, est destinée à former des exécutants, voire des ouvriers, une main d'œuvre de bon marché qui ne crée pas, mais s'intègre juste dans les chaînes de valeurs mondiales comme un outil de production. L'Afrique d'aujourd'hui a besoin, sans arrêter l'éducation de base et de masse, de massifier la formation d'une élite capable au milieu de sa pyramide des âges. Car le vieillissement de la population dans la moitié du monde, annonce une possible pénurie de mains d'œuvre qualifiée pour faire tourner les chaînes de valeurs mondiales. D'ailleurs, les quelques compétences pointues disponibles actuellement sont happées par les chaînes de valeurs mondiales, pour ne pas dire les économies plus avancées. L'éducation en Afrique reste une éducation de consommation et non de création, en ce qu'elle privilégie les formules à retenir par cœur, des cours magistraux dictés à retenir et réciter aux contrôles. De ce fait, elle est axée sur le développement de la mémoire en lieu et place de l'intelligence, c'est-à-dire le développement d'aptitudes de réflexion, de résolution de problème et de modélisation. L'on apprend ce que les autres ont trouvé, sans pratiquer la méthode pour apprendre à trouver soi-même. Mentalement, aller à l'école en Afrique, c'est être conditionné par le fait d'amasser des connaissances

inertes. En témoignent les programmes scolaires déphasés d'avec les besoins des entreprises et le balbutiement de l'esprit entrepreneurial, qui sont constatés un peu partout sur le continent, à quelque différence près. L'école africaine doit être refondue dans son approche pour apporter des instruments d'intelligence, des aptitudes à la modélisation et non une masse de connaissances périmées et une mentalité d'exécution. Il faut que les jeunes apprennent à casser et à reconstruire les certitudes et les incertitudes diverses, à questionner et à se questionner, pour se forger une maestria réelle. Connaître, c'est voir dans l'instant présent et dans le passé. Par contre, l'avantage concurrentiel, tant dans les affaires que dans la guerre, découle du fait, non pas seulement de (sa)voir, mais surtout de prévoir. Et cette dernière faculté n'est pas une connaissance en soi, mais plus une habileté. L'école doit apprendre aux jeunes africains à voir et comprendre le présent et le passé comme le cas avec les systèmes éducatifs actuels, mais surtout à prévoir l'avenir comme cela est le cas pour les économies qui ont connu des avancées rapides, sinon, l'Afrique va manquer une énième fois le rendez-vous de l'histoire et devenir en 2050, un grand marché de consommation bien tenu par des alphabétisés à col blancs et des sachants dont la mémoire est remplie de connaissances inertes, dépassées

L'école en Afrique forme en grande partie pour la fonction publique mais n'arrive pas à déclencher la niaque de l'entrepreneuriat et de l'intrapreneuriat chez les jeunes. Il est courant d'entendre dire qu'on peut devenir grand entrepreneur même sans être allé à l'école ou avec un minimum d'études. Certes, oui mais imaginons des entrepreneurs parfaitement éduqués et pleins d'une créativité bien instruite. L'on se trouverait avec des entrepreneurs en agriculture à la taille des agriculteurs en Amérique ou en Europe. Et ce ne sera pas plus mal pour l'Afrique. De même, des jeunes mus par l'intrapreneuriat dans leurs emplois, transformeraient les entreprises qui les emploient en de vraies machines de production de valeur. Nous avons besoin d'une école qui produit des entrepreneurs et des intrapreneurs. Et cela passe par une symbiose totale entre école, administration publique et secteur privé.

La France s'est positionnée sur l'industrie de luxe, les USA sur l'innovation et les nouvelles technologies, la chine et d'autres pays asiatiques se sont érigés comme l'usine du monde, l'Inde a construit une économie de services. Dans chaque cas, les élites et leurs classes moyennes ont été éduquées pour soutenir le positionnement correspondant au choix de spécialisation fait. Il est important pour l'Afrique de définir son positionnement sur les chaînes de valeurs mondiales. Cela déterminera comment elle investit pour transformer l'éducation. Le but n'est pas d'homogénéiser tous les pays, loin de là. Chaque pays pourra avoir sa configuration économique. Mais l'heure n'est plus à la balkanisation des visions par pays, mais plus à une réflexion de niveau continental, en phase avec les grands ensembles et enjeux géopolitiques actuels.

En conclusion, il est plus qu'urgent de replacer l'éducation en Afrique au centre des investissements et la refondre pour lui donner l'orientation adaptée au besoin d'essor, de manière à en faire un atout pour le continent. Sinon, le continent sera juste un grand nouveau marché de consommation de masse et sa jeunesse un gros boulet, voire un implosif.

(1032 mots) **Loïse TAMALGO**, Délégué du Groupe Eramet en Afrique, Publié le 07 Octobre 2023.

QUESTIONS

I- VOCABULAIRE (2pts)

Expliquez les propositions suivantes selon le contexte :

- l'Afrique va manquer une énième fois le rendez-vous de l'histoire
- l'heure n'est plus à la balkanisation des visions par pays
- Le but n'est pas d'homogénéiser tous les pays

II- RESUME (8pts)

Résumez le texte proposé en 200 mots avec une marge de tolérance de plus ou moins 10%.

Indiquez à la fin du résumé le nombre de mots utilisés.

III- DISCUSSION (10 pts)

« L'école africaine doit être refondue dans son approche »

Partagez-vous cette affirmation de l'auteur ?

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE DE : MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES

DUREE DE L'ÉPREUVE : 3 heures

COEF : 03

*Cette épreuve comporte trois (3) pages, numérotées de 1/3 à 3/3.
L'usage de la calculatrice académique est autorisé, exclusivement à des fins de calcul.*

EXERCICE 1

I. On considère l'application f de \mathbb{R}^3 vers \mathbb{R}^3 définie par : $f(x; y; z) = (-x + y + z; 3x + 5y + 3z; x + y - z)$

1) Démontrer que f est un endomorphisme

2.a) Déterminer la matrice de f dans la base canonique $\mathcal{B}_0 = \{e_1, e_2, e_3\}$ de \mathbb{R}^3 .

b) Déterminer $\ker(f)$ et $\text{Im}(f)$.

3) On donne le système de vecteurs $\mathcal{B} = \{V_1; V_2; V_3\}$, avec $V_1 = e_1 + e_2$, $V_2 = e_1 - e_3$, $V_3 = e_1 + e_2 - e_3$.

a) Justifier que \mathcal{B} est une base de \mathbb{R}^3 .

b) Déterminer la matrice de passage P de la base \mathcal{B}_0 dans la base \mathcal{B} .

c) On donne $V = (1, -2, 0)$ dans la base \mathcal{B} , déterminer les coordonnées de V dans la base \mathcal{B}_0

II. On considère les matrices $M = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

1) Montrer que M est inversible et déterminer sa matrice inverse M^{-1} .

2) $\forall x \in \mathbb{R}$, on pose $K = M - xI$ et $P(x) = \det(K)$

a) Donner l'expression de $P(x)$.

b) Calculer $P(-1)$.

3) Déterminer le spectre de M .

a) M est-elle diagonalisable ? Si oui déterminer la matrice diagonale D semblable à M .

b) Déterminer les sous-espaces propres de M .

EXERCICE 2

On considère les matrices suivantes

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad P = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- 1) Montrer que la matrice P est inversible et déterminer P^{-1} inverse de P.
- 2) Calculer $P^{-1}AP$. Que constate-t-on ?
- 3) Calculer D^2 , D^3 puis en déduire D^n
- 4) En utilisant la question 2, démontrer que $D^n = P^{-1}A^nP$ (On peut utiliser le raisonnement par récurrence)
- 5) Déduire de la question précédente l'expression de A^n en fonction de P^{-1} ; D et P.
- 6) Donner l'expression de A^n en fonction de n et en déduire A^5

PROBLÈME

Partie A

Soit g la fonction dérivable et définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = -1 + (2 - 2x)e^{-2x+3}$.

1- Calculer les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$.

2- a) Soit g' la fonction dérivée de g. Justifier que : $\forall x \in \mathbb{R}, g'(x) = (4x - 6)e^{-2x+3}$

b) Étudier le signe de $g'(x)$ suivant les valeurs de x.

c) Justifier que $g\left(\frac{3}{2}\right) = -2$.

d) Dresser le tableau de variation de g.

3.a) Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet dans \mathbb{R} une solution unique notée α .

b) Vérifier que: $0,86 < \alpha < 0,87$.

c) Justifier que: $\forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) > 0$ et $\forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) < 0$.

Partie B

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J), (unité graphique : 2cm).

On considère la fonction f dérivable et définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -x + \left(x - \frac{1}{2}\right)e^{-2x-3}$.

On note (C) la courbe représentative de f.

1-a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

b) En déduire que (C) admet une branche parabolique de direction (OJ) en $-\infty$.

2.a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

b) Démontrer que la droite (D) d'équation $y = -x$ est asymptote à (C) en $+\infty$.

c) Étudier la position de (C) par rapport à (D).

3) a) Soit f' la fonction dérivée de f .

Démontrer que : $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = g(x)$.

b) En déduire les variations de f .

c) Dresser le tableau de variation de f . On ne calculera pas $f(\alpha)$.

4- Construire (D) et (C) sur le même graphique.

On précisera les points de (C) d'abscisses $0; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; 4$

On prendra : $\alpha = 0,865$ et $f(\alpha) = 0,4$.

5- Soit t un nombre réel strictement supérieur à $\frac{3}{2}$. On désigne par $A(t)$ l'aire en cm^2 de la partie du plan limitée par la courbe (C), la droite (D) et les droites d'équations $x = \frac{3}{2}$ et $x = t$.

On pose : $I_t = \int_{\frac{3}{2}}^t \left(x - \frac{1}{2}\right) e^{-2x+3} dx$

a) À l'aide d'une intégration par parties, justifier que :

$$I_t = \frac{3}{4} - \frac{t}{2} e^{-2t+3}$$

b) En déduire $A(t)$.

c) Calculer $\lim_{t \rightarrow +\infty} A(t)$.

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE D' : **ENTREPRENEURIAT**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 heures

COEF : 02

Cette épreuve est présentée sur une page et numérotée de 1/1.

1) Définissez :

- a) L'idée d'entreprise
- b) Le projet d'entreprise
- c) L'essai

2) Expliquez les principales parties d'un plan d'affaires.

3) Quels sont les avantages et les inconvénients du recours au financement bancaire pour une PME ?

4) Un jeune diplômé en BTS Génie Mécanique, souhaite créer une entreprise en Côte d'Ivoire. Il veut produire des équipements agricoles adaptés aux besoins des petits exploitants agricoles.

Il a identifié une opportunité de marché. Mais il lui manque le financement nécessaire pour démarrer son projet.

- a) Identifiez l'opportunité de marché.
- b) Quels sont les obstacles à la création d'entreprise (03 obstacles) ?
- c) Quelles sont les qualités que ce jeune entrepreneur doit avoir (pour réussir son activité) ?
- d) Identifiez les sources de financement interne (deux) et externe (deux) auxquelles ce jeune entrepreneur pourrait recourir pour démarrer son activité.

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE DE : **GESTION**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure

COEF : 01

Cette épreuve est présentée sur une page et numérotée de 1/1. L'usage de la calculatrice est autorisé et le Plan comptable SYSCOA autorisé mais à usage unique.

EXERCICE 1

Enregistrez les opérations suivantes dans le grand livre classique de l'entreprise Mimi jolie :

- 03/06/N+1 Achat de marchandises 1.200.000. 50% en espèces. 30% par chèque bancaire et le reste à crédit.
- 05/06/N+1 Retrait de la banque pour alimenter la caisse 350.000.
- 07/06/N+1 Achat d'un ordinateur 400.000 à crédit.
- 12/06/N+1 Vente de marchandises 300.000 1/3 contre chèque bancaire et le reste à crédit.
- 14/06/N+1 Règlement en espèces de la facture CIE 120.000.

EXERCICE 2

L'entreprise **DINHO CHOCO** donne les informations suivantes concernant les postes de son bilan au 31/12/N+1 :

- Capital 40.000.000
- Banque 280.000
- Caisse 20.000
- Fournisseurs 275.000
- Marchandises 3.000.000
- Matériel de bureau 3.500.000
- Matériel de transport 5.000.000
- Dette envers la CNPS 600.000
- Client 1.500.000
- Terrain 10.000.000
- Emprunt 3.000.000

TRAVAIL A FAIRE

Présenter le bilan au 31/12/N+1

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : INFORMATIQUE DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS

EPREUVE DE : ANGLAIS

DUREE DE L'EPREUVE : 3 heures

COEF : 02

Cette épreuve comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOFTWARE DEVELOPMENT

Artificial intelligence is increasingly transforming software development across industries. Developers now use intelligent systems to automate repetitive coding tasks, detect errors, and improve software performance. In many companies, AI-based tools can suggest code structures, identify vulnerabilities, and accelerate testing procedures. This allows development teams to save time while improving the reliability of applications.

However, the integration of artificial intelligence into software production also presents challenges. Many organizations face difficulties related to limited technical expertise, insufficient infrastructure, and concerns about data protection. Developers must therefore understand both programming principles and the ethical implications of AI systems before deploying such technologies in professional environments.

To successfully integrate AI into software projects, teams need continuous training, updated digital tools, and effective collaboration. Good project management, regular testing, and clear communication remain essential. When these conditions are respected, artificial intelligence becomes a strategic asset capable of improving innovation and productivity in software engineering.

Adapted for BTS IDA, 2026

VOCABULARY

Reliability: fiabilité

Vulnerabilities : failles de sécurité

Infrastructure : infrastructure technique

Deploying : déployer / mettre en œuvre

Asset : atout stratégique

Productivity: productivité

QUESTIONS

I. COMPREHENSION OF THE TEXT

(All the answers to the following questions are to be found in the text)

1. How does artificial intelligence help software developers?
2. Mention two difficulties organizations face when integrating AI.
3. Why is continuous training necessary in AI-based software projects?
4. What conditions make AI a strategic asset in software engineering?

II. WRITING (Not more than 12 lines; about 144 words)

Do you think artificial intelligence will replace software developers in the future? Justify your answer.

III. TRANSLATE INTO FRENCH

From "However, the integration of artificial intelligence..." down to "...professional environments."

IV. TRANSLATE INTO ENGLISH

1. Un développeur compétent doit tester son programme avant de le livrer aux utilisateurs.
2. Les entreprises modernes utilisent des outils numériques pour améliorer la sécurité des applications.

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE D' : Epreuve Pratique Professionnelle d'Informatique PARTIE PRATIQUE

DUREE DE L'EPREUVE : 3 heures

COEF : 01

Cette (Cette épreuve est composée de Trois (3) exercices dont deux de choix (c'est-à-dire choisir un parmi ces deux), et est présentée sur deux (2) page (1/2, 2/2))

EXERCICE 1

Obligatoire !!!

Programme de calcul de TVA

Énoncé

Pour ce premier exercice, il vous est proposé un formulaire. Par la suite, vous concevrez vous-mêmes vos propres interfaces.

Ce formulaire comporte des champs de saisie de valeurs (montant hors taxes, taux De TVA) ainsi qu'un premier bouton de commande permettant de déclencher une Procédure de calcul et affichage des résultats. Deux derniers boutons permettent de Remettre à « blanc » toutes les zones de saisie ou de fermer le formulaire.



The image shows a graphical user interface for a VAT calculation program. It features a green background. At the top, there is a section titled "Entrées" (Inputs) with two input fields: "Montant Hors Taxes(HT)" and "Taux de TVA (en %)". Below these fields is a "CALCULER" (Calculate) button. Underneath is a section titled "Résultats" (Results) with two output fields: "Total TVA" and "Montant TTC (euros)". At the bottom of the interface are two buttons: "EFFACER" (Clear) and "FERMER" (Close).

1- Ecrire le code de chacun des boutons de commande de l'interface.

EXERCICE 2

Écrire un programme en **langage C** qui :

Demande à l'utilisateur de saisir :

- ✓ Son nom
- ✓ Son âge
- ✓ Son poids (en kg)
- ✓ Sa taille (en mètres)

Calcule l'Indice de Masse Corporelle (IMC) selon la formule :

$$\mathbf{IMC = poids / (taille \times taille)}$$

Affiche :

- ✓ Le nom
- ✓ L'âge
- ✓ L'IMC calculé

De Choix !!!

EXERCICE 3

Écrire un programme en **PASCAL** qui :

Demande à l'utilisateur le nombre d'élèves N

Saisit les notes des N élèves

Calcule :

La moyenne de la classe

Affiche :

La moyenne

La mention selon la moyenne :

De Choix !!!

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE D' : **ÉCONOMIE**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure

COEF : 01

Cette épreuve est présentée sur une page et numérotée de 1/1. Et comporte deux parties à traiter sur la même copie.

ÉCONOMIE

1) Définissez :

- a) L'activité productive
- b) Les facteurs de production
- c) Le chiffre d'affaires

2) Quels sont les objectifs de l'action commerciale ?

3) Quel est le rôle de l'activité productive dans l'économie ?

DROIT

1) Définissez :

- a) le contrat de travail
- b) la période d'essai
- c) la démission

2) a) Expliquez les obligations principales de l'employeur et du salarié ?

b) Quelles sont les conditions nécessaires à la formation d'un contrat de travail ?

EXAMEN BLANC : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

SESSION 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE : **MATHEMATIQUES FINANCIERES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE**

DUREE DE L'EPREUVE : 3 heures

COEF : 02

(Cette épreuve comporte 03 pages numérotées 1/3 et 3/3. L'usage de la table statistique et financière est autorisé à usage unique.)

EXERCICE 1

Pour financer l'achat d'un bateau de pêche d'un montant de 27.000.000 F, un investisseur a le choix entre une société de crédit et une banque. Les caractéristiques du crédit proposé par la société sont présentées dans le début du tableau d'amortissement ci-dessous :

Période	Dettes début de période	Intérêt	Amortissement	Mensualité constante	Dettes en fin de période
1	27 000 000,00		375 180,00	537 180,00	
2		159 748,92			
3	26 247 380,00		379 695,72		
4					

TRAVAIL À FAIRE :

1. Compléter le tableau d'amortissement du crédit proposé par la société ARTIMON.
2. Quelle est la loi de progression des amortissements de cet emprunt ? Justifiez votre réponse.
3. Déterminer le taux d'intérêt mensuel i_m et en déduire le taux d'intérêt annuel i_a .
4. Déterminer la durée de cet emprunt et calculer le coût total du crédit.

La banque quant à elle propose, pour financer totalement l'achat du bateau, les conditions suivantes :

- Capital emprunté : 27.000.000 F
- Taux nominal annuel : 6,5 %
- Durée : 72 mensualités constantes

TRAVAIL À FAIRE :

5. Calculer le montant d'une mensualité.
6. Calculer le coût total du crédit de la banque.
7. Quelle est la proposition du financement la plus intéressante du point de vue coût ?
Justifiez votre réponse.

EXERCICE 2

Une entreprise de fabrication de boîtes de conserve emprunte auprès d'un établissement financier la somme de 40.000.000 F remboursable par annuités constantes avec intérêts payables d'avance. La première annuité étant payable un an après la remise des fonds. Le taux d'intérêt annuel étant de 5%, déterminer :

1. Le 1^{er} et le dernier amortissement.
2. L'annuité constante.
3. Le capital restant dû après paiement de la 3^{ème} annuité.
4. Dresser la 1^{ère}, la 3^{ème} et la dernière ligne du tableau d'amortissement après avoir effectué tous les calculs.

EXERCICE 3

Le 1er Janvier, un négociant a emprunté un capital remboursable par annuités constantes, la première annuité est payable le 31 Décembre de la même année. On donne les renseignements suivants :

- Montant du premier amortissement : 4735,19812 F
- Montant du sixième amortissement : 53310,56 F

- Montant du douzième amortissement : 67328,33 F
1. Déterminer le taux de cet emprunt.
 2. Sachant que le montant de l'annuité constante est de 75735,20 F, calculer le montant de l'emprunt à 10–1 près.
 3. Calculer le nombre d'annuités.

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE D' : Epreuve Pratique Professionnelle d'Informatique PARTIE THEORIQUE

DUREE DE L'EPREUVE : 2 heures

COEF : 02

👉 Cette épreuve est présentée sur une page et numérotée de 1/1

Exercice 1

Écrire un algorithme utilisant une fonction récursive permettant de calculer le factoriel d'un entier naturel n saisi par l'utilisateur.

N.B :

- Le factoriel d'un entier naturel n est défini par :

$$n! = 1 \text{ (si } n=0\text{)}$$

$$n! = n \times (n-1)! \text{ si } n > 0$$

- Le programme devra vérifier que la valeur saisie est un entier naturel.

Exercice 2

Le groupe EICG présente 30 étudiants à un concours national sur la digitalisation du système éducatif ivoirien, répartis en trois (3) catégories de même effectif.

À l'aide de sous-programmes, **écrire un algorithme** qui permettra au directeur de connaître *le nombre d'admis, la note la plus élevée* parmi les candidats et *le taux de réussite*.

N.B : Tout candidat ayant obtenu une note supérieure à 12 est déclaré admis.

Exercice 3

On considère un tableau de vingt (20) entiers saisis par l'utilisateur.

À l'aide d'un programme, séparer et afficher :

- La liste des nombres pairs ;
- La liste des nombres impairs.

Le programme devra également afficher le nombre total de valeurs paires et impaires.

EXAMEN BTS BLANC - SESSION AVRIL 2026

FILIERE : Informatique Développeur d'Applications

EPREUVE DE : ETUDE DE CAS

DUREE DE L'EPREUVE : 7 heures

COEF : 08

À savoir

☞ Cette épreuve comporte cinq (5) pages, numérotées de 1/5 à 5/5.

☞ L'épreuve est composée de six dossiers :

- **DOSSIER 1 : ANALYSE**
- **DOSSIER 2 : BASE DES DONNÉES**
- **DOSSIER 3 : NÉGOCIATION INFORMATIQUE**
- **DOSSIER 4 : SYSTÈME D'EXPLOITATION ET SÉCURITÉ INFORMATIQUE**
- **DOSSIER 5 : CULTURE INFORMATIQUE ET ARCHITECTURE DES SYSTÈMES**
- **DOSSIER 6 : RESEAU INFORMATIQUE**

☞ **Les dossiers (1 et 2), (3 et 4) ainsi que (5 et 6) doivent être traités respectivement sur les mêmes feuilles.**

Références :

- **DOSSIER 1 : ANALYSE** ----- P3
- **DOSSIER 2 : BASE DES DONNÉES** ----- P3
- **DOSSIER 3 : NÉGOCIATION INFORMATIQUE** ----- P4
- **DOSSIER 4 : SYSTÈME D'EXPLOITATION ET SÉCURITÉ INFORMATIQUE** ----- P4
- **DOSSIER 5 : CULTURE INFORMATIQUE ET ARCHITECTURE DES SYSTÈMES** ----- P4-P5
- **DOSSIER 6 : RESEAU INFORMATIQUE** ----- P5

Recommandation :

☞ Lire attentivement l'ensemble du sujet avant de commencer.

Enoncé

Les fédérations de sport proposant des compétitions composées de plusieurs sports où épreuves, comme le biathlon, triathlon et autre décathlon vous ont demandé d'analyser et de développer un logiciel générique pouvant gérer l'organisation de leurs compétitions. Voici quelques éléments vous permettant de commencer l'analyse. « Les sportifs s'inscrivent à une compétition. Lors de cette inscription, un stand est mis en place avec plusieurs bénévoles. L'un d'eux est chargé de vérifier la licence et de réaliser la préinscription du sportif sur la compétition, en enregistrant son nom, son prénom, son adresse et ses coordonnées téléphoniques, fax et e-mail. Il communique les frais d'inscription au sportif. Une fois les frais d'inscription connus, le sportif les règle à une deuxième personne chargée de la comptabilité qui lui remet une facture acquittée. Avec cette facture acquittée, le sportif se déplace jusqu'à un troisième bénévole qui lui remet son numéro de Dossard dans cette compétition et transmet au premier bénévole un bon de validation.

Attention : un sportif peut être licencié à la fédération via un club ou pas, les amateurs sont parfois autorisés à concourir. C'est pourquoi pour un sportif licencié on enregistre bien sûr son numéro de licence et son club, tandis que pour un sportif amateur on exigera seulement un certificat médical daté de moins de trois (3) mois délivré par un médecin du sport pour des questions d'assurance.

Une compétition a lieu à une certaine date dans une certaine ville et porte éventuellement un libellé comme « grand prix de printemps ». Chaque compétition est composée d'un certain nombre d'épreuves effectuées dans un certain ordre : Pour certaines compétitions il y a d'abord une épreuve de 3 km de natation suivi de 50 km à bicyclette et enfin 20 km de course à pied ; pour d'autres cela commencera par une escalade d'un mur de niveau 3, continuera par une randonnée pédestre de 10 km et se terminera par un parcours en traîneau tiré par des chiens ... Bref chaque épreuve est d'un certain type et il faut spécifier alors sa distance et les conditions de réalisation. ».

TRAVAIL À FAIRE

DOSSIER 1 : ANALYSE

- 1- Construire le MCD (Domaine d'étude, Dictionnaire des données, Règles de Gestion, structure d'accès théorique, Modèle conceptuel des données)
- 2- Dédurre le MLD relationnel
- 3- Construire le MCT de processus d'inscription
- 4- En déduit le MOT de ce processus

DOSSIER 2 : BASE DES DONNÉES

Le service autonome des examens (SAE) est l'organisme chargé d'organiser les Examens. Une étude préalable effectuée par un étudiant en Informatique développeur d'application (IDA) nous a donné le schéma logique ci-dessous :

EPREUVE (Code épreuve, désignation épreuve)

CANDIDAT (Numéro candidat, nom candidat, adresse candidat, #code établissement, #code examen)

ETABLISSEMENT (Code établissement, nom établissement, adresse établissement)

EXAMEN (Code examen, libellé examen, date examen)

NOTER (Code épreuve, Numéro candidat, note)

COEFFICIENTER (Code épreuve, Code examen, coefficient)

- 1- Construire le MCD à partir du Modèle relationnel ci-dessus.
- 2- Codifier les Attributs des relations et répondre aux requêtes suivantes en Algèbre Relationnelle :
 - a- Liste des épreuves et leur coefficient à l'examen du BTS Informatique de gestion
 - b- Liste des noms et adresses des candidats à un examen donné.
 - c- Liste des examens qui ont lieu entre 10/06/2010 et 01/10/2010

DOSSIER 3 : NÉGOCIATION INFORMATIQUE

- 1- Qu'est-ce que l'ANSSI et quel est son rôle dans la sécurité des systèmes d'information ?
- 2- Présentez cinq (5) évolutions majeures de l'informatique, depuis sa naissance jusqu'à nos jours.
- 3- Expliquez la différence entre une obligation de moyens et une obligation de résultat dans le cadre d'un projet informatique.

DOSSIER 4 : SYSTÈME D'EXPLOITATION ET SÉCURITÉ INFORMATIQUE

- 1- Citez deux systèmes d'exploitation les plus utilisés aujourd'hui.
- 2- Citez deux maisons d'édition de logiciel de navigation et donnez un exemple de chaque.
- 3- Quelles différences faites-vous entre malware et ransomware ?
- 4- Citez 3 moyens d'attraper et de prévenir un virus sur son ordinateur.
- 5- Qu'appelle-t-on faille de sécurité ? Citez un exemple.

DOSSIER 5 : CULTURE INFORMATIQUE ET ARCHITECTURE DES SYSTÈMES

I- CULTURE INFORMATIQUE

- 1- Qu'appelle-t-on thread ?
- 2- Qu'est-ce qu'un bot ?
- 3- Quel rôle jouent les développeurs dans la construction d'une société numérique responsable ?
- 4- Expliquez comment l'Internet des Objets (IoT) et l'automatisation peuvent améliorer le secteur des transports.

II- ARCHITECTURE

Soit un comparateur 1 bit qui possède :

- Deux entrées nommées : M et N
- Trois sorties nommées : I, S et E

I pour $M < N$

S pour $M > N$

E pour $M = N$

- 1- Donnez le symbole de ce comparateur
- 2- Etablissez sa table de vérité
- 3- Réalisez le logigramme de ce comparateur après simplification des équations de sortie.

DOSSIER 6 : RESEAU INFORMATIQUE

- 1- Définissez :
 - a- Un réseau client-serveur.
 - b- Un serveur dédié
- 2- Quelle est la différence entre un réseau local (LAN) et un réseau étendu (WAN) ?
- 3- Quels équipements sont nécessaires pour mettre en place un réseau ?
- 4- Un smartphone peut-il être considéré comme un client ? Justifiez votre réponse.
- 5- Dans quel type de réseau utilise-t-on le CSMA/CD ?
