

**ANNALES**  
**Samedi 27 avril 2024**

**Bac général :  
CORRIGÉS DE L'ÉPREUVE DE  
SCIENCES APPLIQUÉES**

**PARTIE NSI**

**7 exercices**

### **Exercice n°1 : Arbres Binaires**

Item a. **Réponse F**

Le or à la dernière ligne est incorrect, ce devrait être un and. Car il faut que les deux sous-arbres soit des arbres binaires de recherche.

Item b. **Réponse F**

La complexité est fausse, si chaque arbre a un seul enfant, il faudra visiter tous les nœuds et la complexité est dans ce cas linéaire.

Item c. **Réponse V**

Il est possible de connaître la profondeur d'un nœud à partir de celle du nœud parent lors du parcours en largeur.

Item d. **Réponse F**

Non, cela correspond à un parcours infixe.

### **Exercice n°2 : Réseaux et sécurité**

Item a. **Réponse F**

Non, ils sont basés sur des algorithmes différents, et les informations transmises entre les routeurs pour construire les tables de routage ne sont pas les mêmes.

Item b. **Réponse F**

Les données restent contenues dans la requête.

Item c. **Réponse F**

Les commutateurs n'utilisent pas de protocole de routage pour échanger des informations de routage entre eux. Les commutateurs ne connectent que des périphériques sur le même réseau.

Item d. **Réponse F**

Les certificats permettent l'authentification du serveur.

### Exercice n°3 : Système d'exploitation, processus

Item a. **Réponse F**

Le fichier copier le sera dans le dossier parent le chemin d'arrivée commençant par deux points.

Item b. **Réponse V**

Item c. **Réponse F**

C'est le PID. L'UID correspond à l'utilisateur.

Item d. **Réponse F**

Le droit de changer les droits n'existe pas.

### Exercice n°4 : Graphes

Item a. **Réponse F**

Dans le cas d'un graphe à trois sommets, tous reliés, il est possible d'obtenir une distance de 2 avec cette fonction.

Item b. **Réponse F**

Cela revient à compter deux fois chaque arête.

Item c. **Réponse V**

C'est un algorithme comptant le nombre de composante connexe du graphe, 5 dans le graphe en exemple.

Item d. **Réponse V**

Représenter le graphe permet de s'assurer qu'il n'a pas de cycle.

### Exercice n° 5 : Base de données

Item a. **Réponse V**

Item b. **Réponse F**

Une clef primaire peut contenir une clef étrangère.

Item c. **Réponse V**

Il y a toutes les informations nécessaires, il faut joindre les tables.

Item d. **Réponse F**

Qu'une activité ne soit pas la voile ne suffit pas, il faut qu'aucune ne soit la voile.

### Exercice n° 6 : Analyse de programme, débogage

Item a. **Réponse F**

C'est impossible, c'est le problème de l'arrêt.

**Item b. Réponse F**

Les tests unitaires ne peuvent en général pas couvrir toutes les entrées, ils ne remplacent pas une démonstration.

**Item c. Réponse F**

Le test d'égalité entre flottant induit par la racine carrée fait que la fonction sera incorrecte pour certains points.

**Item d. Réponse F**

Ce n'est pas un variant b-a ne décroît pas strictement à chaque itération. La fonction ne s'arrête pas dans certains cas.

**Exercice n°7 : Méthodes algorithmiques****Item a. Réponse V**

C'est un algorithme de type diviser pour régner, il fonctionne car on peut traiter le cas des sous-tableaux se trouvant à cheval des parties gauches et droites, en déterminant le sous-tableaux de somme maximal contenant l'indice m.

**Item b. Réponse F**

Cette valeur correspond au sous-tableau de somme maximal se terminant à l'indice n-1. La bonne réponse était  $y_{n-1}$ .

**Item c. Réponse V**

Il s'écrit à partir de la relation de récurrence donnée à la question précédente.

**Item d. Réponse V**

C'est une variante de l'algorithme précédente, la maximum entre  $t[i]$  et  $t[i] + x_i$  vaut  $t[i]$  dès que  $x_i$  est négatif.

**LES PIEGES ET ECUEILS A EVITER**

- Les exercices ne sont pas classés par niveau de difficulté et chaque problème est indépendant du précédent.
- L'ensemble du programme de NSI de terminale est passé en revue. Celui-ci s'appuie sur le programme de première. Il faut donc maîtriser tout ce qui a été fait pendant les deux années.
- Prendre du temps pour bien lire les informations et les questions pour éviter les hors-sujets. Le vocabulaire utilisé est important.
- A l'intérieur d'un même problème, certaines questions sont liées aux précédentes : prendre suffisamment de temps pour répondre aux premières questions. Lorsqu'il est demandé d'étudier ce que fait un programme bien prendre le temps de le lire, et éventuellement réfléchir à son exécution pour différentes entrées. Il est attendu des candidats qu'ils soient familiers avec les notions de complexité/coût et de récursivité.