

ÉPREUVE OPTIONNELLE D'INFORMATIQUE AU BACCALAURÉAT

POLYNÉSIE 1989

PREMIÈRE PARTIE (sur 5 points)

Le candidat choisira un des deux sujets proposés et le traitera en une ou deux pages (200 à 300 mots), de façon claire et précise.

SUJET A :

En 1985, a été généralisée l'introduction de l'informatique à l'école. En vous appuyant sur vos connaissances en informatique, dites comment vous voyez son évolution.

SUJET B :

La copie des logiciels peut poser des problèmes sérieux : on a parlé de "piratage". Savez-vous pourquoi ? Quelles dispositions légales réglementent les copies de logiciels ?

DEUXIÈME PARTIE (sur 4 points)

On distingue aujourd'hui quatre grandes classes de langages de programmation :

- les langages impératifs
- fonctionnels ou applicatifs
- logiques
- orientés objet

Savez-vous quels ont été les premiers utilisés ? Dans quel ordre ils ont apparus ?

TROISIÈME PARTIE (sur 11 points)

Un concours de gymnastique entre cinq clubs (A, B, C, D, E) réunit 80 concurrent. Chaque concurrent, connu par son nom, son prénom, son appartenance à l'un des cinq clubs, dispute six épreuves (anneaux, barre fixe, barres parallèles, saut de cheval, sol, cheval d'arçon) et reçoit pour chacune d'elles une note de 1 à 10.

La note finale est :

- pour chaque participant, la somme des notes obtenues lors des six épreuves ;
- pour chaque club, la somme des notes finales obtenues par ses différents membres.

A la fin du concours, on récompense le club ayant totalisé le maximum de points ainsi que les trois premiers concurrents dans le classement final. On supposera qu'il n'y a pas d'ex-aequo.

On veut traiter ces données par ordinateurs afin de pouvoir désigner :

- le club gagnant
- les trois premiers concurrents dans le classement final.

Problème posé

1) Quelle(s) structure(s) de données allez vous utiliser pour résoudre ce problème ?

2) Analysez et présentez les algorithmes permettant les traitements suivants :

- le calcul des notes finales de tous les concurrents.
- l'affichage des noms et prénoms des trois premiers concurrents dans le classement final.
- le calcul de la note finale de chaque club, et la désignation du club gagnant.

3) Codez l'algorithmes de calcul des notes finales des concurrents et celui qui permet l'affichage des noms et prénoms des trois premiers en BASIC, LSE ou PASCAL.

LA RÉUNION, 1989

PREMIÈRE PARTIE (sur 4 points)

Le candidat choisira un des deux sujets proposés et le traitera en une à deux pages (200 à 300 mots), de façon claire et précise.

SUJET A :

Pensez-vous qu'il soit possible d'automatiser l'enseignement en remplaçant les enseignants par des ordinateurs ? Argumentez votre position en vous appuyant sur votre expérience de l'informatique.

SUJET B :

En novembre 1988, un journaliste notait que les recherches scientifiques sur certaines maladies, et notamment le SIDA, en pouvaient se faire sans enregistrer dans les fichiers des renseignements personnels sur les malades, concernant notamment leur entourage, leur style de vie, et incluant leur nom.

De tels fichiers sont-ils possibles dans l'état actuel de la législation ? Vous paraissent-ils souhaitables ?

DEUXIÈME PARTIE (sur 5 points)

Qu'est-ce qu'un fichier de données ? Quel en est le rôle ?

Qu'appelle-t-on mode d'accès séquentiel, mode d'accès direct ?

Donner un exemple d'utilisation possible de fichier à accès séquentiel et un exemple d'utilisation possible de fichier à accès direct en précisant dans chaque cas les raisons qui ont conduit à choisir ce mode d'accès.

TROISIÈME PARTIE (sur 11 points)

PRÉSENTATION DU THÈME

Une association sportive a décidé d'utiliser des moyens informatiques pour gérer les résultats des compétitions. Elle doit, en particulier, faire face au problème suivant :

Une course de relais (4 fois 10 000 m) met en compétition dix équipes de quatre coureurs. A chaque passage de relais, le temps mis par chacun des concurrents pour parcourir ses 10 000 m est noté et communiqué à l'opérateur qui effectue la saisie sur ordinateur.

Une prime individuelle est accordée au concurrent qui a réalisé le meilleur temps s'il n'appartient pas à l'équipe gagnante (dans le cas contraire, cette prime n'est pas attribuée). On considère que la distance est suffisamment grande pour exclure la possibilité d'ex-aequo (individus ou équipes).

On veut créer un programme qui permette, après l'arrivée de tous les coureurs, d'obtenir, au choix de l'utilisateur, l'un des résultats suivants :

- a. Le coureur qui a réalisé le meilleur temps (coureur n° de l'équipe n°) ;
- b. L'équipe gagnante (celle dont le total des temps est le plus faible) ;
- c. Le coureur susceptible de recevoir la prime individuelle accordée au concurrent qui a réalisé le meilleur temps, s'il n'appartient pas à l'équipe gagnante (dans le cas contraire, un message spécifique est affiché) ;
- d. La liste des équipes éliminées pour la compétition suivante, sachant que si, sur un relais quelconque, l'un des quatre coureurs d'une équipe a dépassé un temps limite donné, cette équipe n'est pas autorisée à participer à la suite des compétitions.

On ne se préoccupera pas de la saisie des temps (performances), qui seront supposés disponibles en mémoire centrale sous la forme qui vous conviendra.

Questions

On vous demande d'analyser ce problème, en précisant avec soin les choix effectués.

- 1° Quelle(s) structure(s) de données proposez-vous pour stocker les informations nécessaires ?
- 2° Décrire, sous la forme de votre choix (pseudo-code, arbre de programme, langage nature, etc.) un algorithme pour le résultat a.
- 3° Codez cet algorithme en BASIC, LSE ou PASCAL.
- 4° Décrire, sous la forme choisie en 2°, l'algorithme de chacune des questions b, c, d.

N.B. On tiendra le plus grand compte de la qualité de la rédaction : clarté, concision, précision, documentation.