

**ÉPREUVE OPTIONNELLE D'INFORMATIQUE
AU BACCALAURÉAT 1992
(Paris, Créteil, Versailles)**

PREMIÈRE PARTIE (sur 5 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 n° 1

Il existe un certain nombre de logiciels utilisables dans l'enseignement. En vous inspirant d'un exemple précis, indiquez quel type d'assistance l'ordinateur peut apporter aux activités des enseignants et des élèves.

SUJET N° 2

Expliquez quel peut être l'apport des bases de données dans la gestion documentaire.

Vous appuierez votre réflexion sur des exemples précis que vous connaissez, comme par exemple, la recherche d'un ouvrage au C.D.I. de votre lycée.

DEUXIÈME PARTIE (sur 4 points)

Indiquez trois formes différentes d'une structure de traitement répétitive. En fonction de la tâche que vous souhaitez réaliser, vous serez amené à choisir l'une de ces trois formes. Indiquez les critères de votre choix.

TROISIÈME PARTIE (sur 11 points)

Le candidat est invité à lire attentivement tout le sujet (y compris l'ensemble des questions) avant de commencer à rédiger.

Une petite bibliothèque de prêt dispose de 200 volumes de titres différents, susceptibles d'être empruntés.

La gestion de cette bibliothèque est assurée à l'aide de deux cahiers dont les pages sont numérotées : le cahier UTILISATEURS (100 pages), et le cahier LIVRES (200 pages).

Le cahier UTILISATEURS comporte la liste des noms des emprunteurs éventuels. Chaque page est vierge ou comporte un nom, d'au plus 40 caractères.

Le cahier est rempli à partir du début, les pages vierges sont donc regroupées en fin de cahier. On pourra ainsi associer à chaque UTILISATEUR, son numéro, qui sera un entier compris entre 1 et 100.

Le cahier LIVRES comporte la liste des ouvrages de la bibliothèque. Les pages contiennent chacune le TITRE d'un ouvrage (au plus 150 caractères), et le numéro N de l'éventuel emprunteur ; par convention ce numéro est zéro si l'ouvrage n'est pas actuellement emprunté.

Le responsable souhaite informatiser la gestion de cette bibliothèque. Il souhaite en particulier pouvoir procéder aux opérations permettant à un individu d'emprunter un livre de la bibliothèque.

1. Indiquer les structures des données qui vous semblent les mieux adaptées au problème. On supposera pour les questions 2, 3, 4 et 5 que les structures choisies à la question 1 auront été préalablement initialisées avec les données nécessaires.

2. Décrire un algorithme, utilisant les structures définies précédemment, qui permet de savoir si un individu appartient ou non à la liste des utilisateurs.

3. Décrire un algorithme, utilisant les structures définies précédemment, qui permet de savoir si un livre, dont le titre est connu, est disponible ou non en bibliothèque.

4. Le responsable ne souhaite pas autoriser le prêt de plus de trois ouvrages à un même utilisateur. Décrire un algorithme qui permet de déterminer si un utilisateur donné, dont on connaît le numéro, peut ou non emprunter un nouvel ouvrage.

5. Un individu dont on connaît le nom souhaite emprunter un livre dont il connaît le titre. Décrire l'algorithme qui permet de savoir si cet emprunt est possible, à l'aide des algorithmes définis précédemment.

6. Coder, en PASCAL, LSE, ou BASIC, l'algorithme décrit dans la question 4.

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

**ÉPREUVE OPTIONNELLE D'INFORMATIQUE
AU BACCALAURÉAT 1992
(groupement académique II)**

PREMIÈRE PARTIE (5 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

Le C.D.I. d'un établissement scolaire dispose d'une gestion documentaire informatisée. Quels services ou avantages supplémentaires cela apporte-t-il par rapport à une gestion traditionnelle ? Quelles sont les difficultés auxquelles un utilisateur peut être confronté ?

SUJET B

Comparez les premiers ordinateurs et les ordinateurs actuels sur trois critères que vous définirez.

DEUXIÈME PARTIE (4 points)

T étant un tableau de N nombres à une dimension, proposez un algorithme pour réaliser une permutation circulaire des éléments du tableau, c'est à dire : - à l'exception du dernier élément du tableau, chaque élément doit occuper la case d'indice immédiatement supérieur - le dernier élément doit devenir le premier.

Exemple pour $N=6$:

Tableau avant permutation

34	79	10	5	22	56
----	----	----	---	----	----

Tableau après permutation

56	34	79	10	5	22
----	----	----	----	---	----

TROISIÈME PARTIE (11 POINTS)

Un établissement d'enseignement dispose de 100 salles de cours, numérotées de 1 à 100. Il s'agit de réaliser un système informatique permettant de répondre à la question : Existe-t-il une salle disponible et, si oui, laquelle ?

Chaque salle est caractérisée par sa capacité d'accueil (nombre de places), par la présence ou l'absence de rideaux (autorisant ou non ainsi des séances de projection) et par le fait qu'elle est libre ou occupée.

Une demande d'utilisation précise :

- le nombre d'élèves
- le besoin (ou non) de projection (l'équipement de la salle doit correspondre exactement à la demande : un besoin de projection exige une salle avec rideaux, pas de besoin de projection, pas de rideaux).

1. Quelle(s) structure(s) de données proposez-vous pour représenter ces informations en mémoire centrale ?
2. Ecrivez un algorithme de la procédure ou fonction CONVIENT qui permet de savoir si une salle donnée peut satisfaire la demande en cours.
3. On souhaite déterminer la plus petite salle libre pour le nombre d'élèves prévu en fonction de la demande de projection.

Ecrivez un algorithme de la procédure ou fonction RECHERCHE qui recherche une telle salle ; en cas de réussite, cette procédure doit fournir le numéro de la salle au programme principal et la structure de données doit prendre en compte que la salle est occupée.

4. Codez RECHERCHE dans le langage de votre choix (PASCAL, BASIC ou LSE).