



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES
ET DE L'INDUSTRIE

MINISTÈRE DU BUDGET,
DES COMPTES PUBLICS,
ET DE LA RÉFORME DE L'ÉTAT



EXAMEN PROFESSIONNEL DE VÉRIFICATION D'APTITUDE AUX FONCTIONS DE PROGRAMMEUR

SESSION 2012/1



ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ DU 16 JANVIER 2012

**ÉTABLISSEMENT D'UN ALGORITHME DANS UN LANGAGE CHOISI
PAR LE CANDIDAT (COBOL)**

(Durée : 5 heures)

REMARQUES IMPORTANTES :

- l'usage de calculatrices, de règles à calcul, de tables de logarithmes et de tout document est strictement interdit.
- les copies doivent être rigoureusement anonymes et ne comporter aucun signe distinctif ni signature, même fictive, sous peine de nullité.
- le candidat s'assurera, à l'aide de la pagination, qu'il détient un sujet complet (le sujet comporte 7 pages).

**TOUTE NOTE INFÉRIEURE À 10 SUR 20
EST ÉLIMINATOIRE**

1. Présentation du sujet

La société Auto-roule est une auto-école qui fournit des cours et gère le passage des examens en vue de l'obtention du permis de conduire B (véhicule léger). Elle dispose d'une base de données dans laquelle elle stocke les informations relatives au passage du code. Les informations relatives aux cours et épreuves de conduite ne sont pas à considérer.

1.1. Règles de gestion

1.1.1. Généralités

Auto-roule ne propose qu'une seule offre qui comprend :

- les frais d'inscription,
- le forfait cours de code illimité (valable 12 mois),
- une présentation à l'examen du code,
- 20 heures de cours de conduite,
- une présentation à l'examen de conduite.

Dans la suite, nous ne nous intéresserons qu'à la partie code.

1.1.2. Code

Chaque élève est identifié par un numéro unique et est caractérisé par un nom, un prénom, une adresse, une date de naissance et la date de son inscription au forfait code. Chaque élève assiste à plusieurs séances de code (autant qu'il le souhaite pendant les 12 mois qui suivent son inscription). Chaque séance est caractérisée par une date et une heure.

A chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de questions sur un CD-ROM. Chaque CD-ROM est identifié par un numéro et est caractérisé par un nom d'éditeur. Chaque CD-ROM est composé de 6 séries, numérotées de 1 à 6. Chaque série est composée de 40 questions.

Chaque question est identifiée par un intitulé et est caractérisée par une réponse, un niveau de difficulté et un thème. Une même question peut apparaître dans plusieurs séries avec un numéro d'ordre pour chaque série ; par exemple, une même question peut apparaître comme question N° 2 dans la série 5 du CD-ROM 15 et comme question N° 12 dans la série 3 du CD-ROM 4.

Une même série peut être projetée plusieurs fois à des séances différentes.

Lorsqu'un élève assiste à une séance, il obtient le nombre de fautes (une note sur 40) qu'il a faites pour la série passée pendant la séance.

Un élève sera autorisé à se présenter à un examen de code s'il a obtenu un nombre de fautes inférieur ou égal à 5 au cours des quatre dernières séances auxquelles il a assisté.

Les dates et heures des examens de code sont fournies au fur et à mesure par la préfecture (un seul examen par date donnée).

L'auto-école ne peut présenter que 8 élèves maximum à chaque date d'examen.

Toute nouvelle présentation à l'examen du code, suite à un échec est facturée 60 €.

En cas de non réussite du code dans les 12 mois, un nouveau forfait code doit être acheté. Le champ "DateCode" du Fichier Client est alors mis à jour.

2. Description des données

Les fichiers sont composés de la façon suivante :

- les champs en gras correspondent aux clés primaires des fichiers,
- les champs soulignés correspondent aux clés secondaires,
- N représente un type numérique,
les dates sont de type N8 : ex 20110112(aaaa.mjj) pour le 12 janvier 2011,
- AN représente un type alpha-numérique,
- les identifiants sont automatiquement incrémentés.

2.1. Fichier Client Séquentiel indexé clé ClientID

Nom du champ	Description	Type	Longueur
ClientID	Identifiant du client	N	10
DateCode	Date d'inscription au forfait code	N	8
Nom	Nom du client	AN	20
Prenom	Prénom du client	AN	20
Adresse	Adresse du client	AN	100
Telephone	Téléphone du client	AN	15
DateNaissance	Date de naissance du client	N	8

2.2. Fichier CD-ROM

Nom du champ	Description	Type	Longueur
CdRomID	Identifiant du CD-Rom	N	5
Editeur	Editeur du CD-Rom	AN	20
Serie (répétée six fois) SerieID	Identifiant de la série sur N le CD-Rom	N	2
Question (répétée 40 fois) QuestionID	Identifiant d'une question	N	10
Intitule	Intitulé de la question	AN	50
Reponse	Réponse à la question	AN	3
NiveauDifficulte	Niveau de difficulté de la question	N	2
Theme	Thème de la question	AN	20

2.3. Fichier Contenu_Serie

Nom du champ	Description	Type	Longueur
QuestionID	Identifiant d'une question	N	10
CdRomID	Identifiant du CD-Rom	N	5
SerieID	Identifiant de la série	N	2
Numero	Numéro de la question dans la série	N	2

2.4. Fichier Seance_Code Séquentiel

Nom du champ	Description	Type	Longueur
SeanceID	Identifiant d'une séance	N	10
Date	Date de la séance	N	8
Heure	Heure de la séance	N	4
CdRomID	Identifiant du CD-Rom	N	5
SerieID	Identifiant de la série	N	2

2.5. Fichier Participation Séquentiel indexé

Nom du champ	Description	Type	Longueur
ClientID	Identifiant du client	N	10
SeanceID	Identifiant d'une séance	N	10
NombreFautes	Nombre de fautes	N	2

2.6. Fichier Examen_Code Séquentiel

Nom du champ	Description	Type	Longueur
ExamenCodeID	Identifiant de la session d'examen	N	10
Date	Date de l'examen	N	8
Heure	Heure de l'examen	N	4
Lieu	Lieu de l'examen	AN	100

2.7. Fichier Passage_Code Séquentiel indexé

Nom du champ	Description	Type	Longueur
ClientID	Identifiant du client	N	10
ExamenCodeID	Identifiant de la session d'examen	N	10
NombreFautes	Nombre de fautes	N	2

3. Travail demandé

Le responsable de l'auto-école souhaite améliorer la gestion des inscriptions à l'examen du code. Il souhaite tout d'abord créer un "Fichier" contenant la liste des élèves qui sont **inscrits au forfait code depuis plus d'un an** et, qui n'ont pas encore obtenu leur code (absence d'enregistrement d'un nombre de fautes inférieur ou égal à 5 dans le Fichier Passage_Code).

- Le "Fichier" présentera (voir annexe 1) :
 - en entête un titre et la date courante,
 - au maximum 20 clients par page.
Pour chaque client, ses coordonnées et la date d'inscription au forfait code.

Il souhaite pouvoir créer un "Fichier" des **candidats potentiels** (8 admissibles maximum). Les conditions pour être admissible sont rappelées au #1.1.2.Code.

- Le "Fichier" présentera (voir annexe 2) :
 - en entête les date, heure et lieu du **prochain** examen,
 - la liste des élèves concernés (les 8 premiers remplissant les conditions).
Pour chaque élève, son nom, son prénom, son numéro de téléphone et sa date d'inscription au code.

Il souhaite également pouvoir créer le Fichier permettant d'éditer le **nombre moyen de fautes réalisées** par les élèves sur chaque série pour les séances ayant lieu dans le mois en cours. Par exemple, si la génération du "Fichier" est lancée le 25 décembre, elle contiendra le nombre moyen de fautes pour les séances ayant eu lieu du 1^{er} au 25 décembre 2011.

- L'édition présentera (voir annexe 3) :
 - sur la première ligne le numéro de la page courante,
 - sur la seconde ligne la date courante et un titre,
 - la liste des séries (10 séries maximum par page).
Pour chaque série (identifiée par numéro de CD-Rom et numéro de série) le nombre moyen de fautes pour le mois en cours.

Il vous est demandé d'élaborer :

1. le pseudo code de la création du "Fichier" des élèves dont le forfait code a expiré,
2. le pseudo code de la création du "Fichier" des candidats potentiels,
3. le pseudo code permettant d'éditer le nombre moyen de fautes sur chaque série,
4. vous traduirez dans le langage de votre choix la création du Fichier des élèves dont le forfait code a expiré.

Les réponses à ces questions devront être accompagnées de commentaires décrivant leur fonctionnement et expliquant vos choix.

Annexe 1

Liste des élèves dont le forfait code a expiré au 26 janvier 2012

Nom	Prénom	Téléphone	Date expiration
NOMDEFAMILLE1	PRENOM1	0608000001	05/10/2011
NOMDEFAMILLE2	PRENOM2	0600007002	20/01/2011
NOMDEFAMILLE3	PRENOM3	0500260003	23/01/2011
NOMDEFAMILLE4	PRENOM4	0608000004	04/10/2011
NOMDEFAMILLE5	PRENOM5	0600007005	05/01/2011
NOMDEFAMILLE6	PRENOM6	0600260006	16/01/2011
NOMDEFAMILLE7	PRENOM7	0608000007	07/10/2011
NOMDEFAMILLE8	PRENOM8	0600007008	08/01/2011
NOMDEFAMILLE9	PRENOM9	0600260009	09/01/2011
NOMDEFAMILLE10	PRENOM10	0608000010	10/10/2011
NOMDEFAMILLE11	PRENOM11	0600007011	11/01/2011
NOMDEFAMILLE12	PRENOM12	0600260012	12/01/2011
NOMDEFAMILLE13	PRENOM13	0600260013	13/01/2011
NOMDEFAMILLE14	PRENOM14	0600260014	14/01/2011
NOMDEFAMILLE15	PRENOM15	0600260015	15/01/2011
NOMDEFAMILLE16	PRENOM16	0600260016	20/01/2011
NOMDEFAMILLE17	PRENOM17	0600260017	17/01/2011
NOMDEFAMILLE18	PRENOM18	0600260018	23/01/2011
NOMDEFAMILLE19	PRENOM19	0600260019	19/01/2011
NOMDEFAMILLE20	PRENOM20	0600260020	23/01/2011

Annexe 2

Proposition d'inscription à l'examen du code de la route du 26 janvier 2012 à 14h00

25, place prudence

69750 ORADAR SUR ROUTE

Nom	Prénom	Téléphone	Date inscription code
NOMDEFAMILLEUN	PRENOM1	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLEDE	PRENOM2	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLETR	PRENOM3	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLEQT	PRENOM4	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLECQ	PRENOM5	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLESX	PRENOM6	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLEST	PRENOM7	0600000000	20/01/2011
NOMDEFAMILLEHU	PRENOM8	0600000000	20/01/2011

Annexe 3

page 1

Nombre moyen de fautes du mois janvier en date du 26 janvier 2012

CD-ROM	Série	Nombre de fautes
1	SERIE1	15
1	SERIE2	10
1	SERIE3	25
1	SERIE4	25
1	SERIE5	25
1	SERIE6	15
2	SERIE1	15
3	SERIE2	10
4	SERIE3	25
5	SERIE4	25