

**EXAMEN PROFESSIONNEL DE VERIFICATION
D'APTITUDE AUX FONCTIONS DE PROGRAMMEUR**

Session 2009/3



LANGAGE COBOL

**EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE DU 17 DECEMBRE
2009**

DUREE : 5 HEURES

REMARQUES IMPORTANTES :

- Les copies doivent être rigoureusement anonymes et ne comporter aucun signe distinctif ni signature, même fictive, sous peine de nullité.
- Toute note inférieure à 10 sur 20 est éliminatoire ;
- **LE SUJET COMPORTE 1 PAGE DE GARDE + 10 PAGES**

La société « CellMobile » vend des abonnements téléphoniques.
 Elle désire rénover son système informatique qui ne répond plus à ses besoins.
 Elle vous demande de vous occuper de l'édition de la facturation détaillée ainsi que du module permettant de gérer la mise à jour des numéros aimés.

Elle dispose de 3 types de forfaits :

	Heures de communication	Tarif mensuel	Tarif Hors Forfait
Forfait 1	Jour semaine lundi au vendredi 8h00-18h00		0,34€/ minute En communications nationales et mobiles 1€/ minute En communications internationales Autres Voir tarification dans les remarques
Journée 60	1 heure	25€	
Journée 180	3 heures	45€	
Journée 300	5 heures	65€	
Forfait 2	Soir lundi au vendredi 20h00-7h00 et week-end 24h/24		
Soweeek 60	1 heure	25€	
Soweeek 180	3 heures	45€	
Soweeek 300	5 heures	65€	
Forfait 3	Intégral 7j/7 24h/24		
Zénitude 60	1 heure	35€	
Zénitude 180	3 heures	55€	
Zénitude 300	5 heures	85€	
Facturation à la seconde au-delà du forfait, facturation à la minute (toute minute commencée est due)			

Traitement à réaliser :

- 1- Etablir sous forme d'ordinogramme, d'arbre programmatique ou de pseudo-code le traitement général proposé.
- 2 - Etablir sous forme d'ordinogramme, d'arbre programmatique ou de pseudo-code les boucles de détail.
- 3 - Etablir sous forme d'ordinogramme, d'arbre programmatique ou de pseudo-code le traitement du module de mise à jour des numéros « aimés » dans le fichier « Abonnés » et traduire celui-ci dans le langage de votre choix.
 Pour cette question, le fichier Abonnés est un fichier séquentiel indexé avec pour clé primaire Abo-id.
- 4 – Définir la DATA DIVISION du fichier « Forfait ».

Annexe 1 : Les fichiers

Abonnés

Fichier séquentiel, trié sur Abo-num-tél.

NOM	TYPE	LONGUEUR	DESCRIPTION
Abo-id	Numérique	9	Identifiant client
Abo-forf	Alphanumérique	20	Nom du forfait
Abo-date	Numérique	8	Date d'ouverture du forfait
Abo-forclé	Numérique	8	Type forfait et durée forfait
Abo-nom	Alphanumérique	20	Nom client
Abo-prenom	Alphanumérique	20	Prénom client
Abo-num-tel	Numérique	10	Numéro Tel Mob client
Abo-adresse			
Abo-nom-rue	Alphanumérique	50	Nom rue
Abo-num-rue	Numérique	9	N° dans la rue
Abo-compl	Alphanumérique	7	Complément
Abo-cp	Numérique	5	Code postal
Abo-ville	Alphanumérique	30	Nom ville
Abo-num-aime1	Numérique	10	N° aime 1 actif
Abo-num-aime2	Numérique	10	N° aime 2 actif
Abo-num-aime3	Numérique	10	N° aime 3 actif

Forfaits

Fichier séquentiel indexé , clé primaire For-cle (For-type +For-min)

NOM	TYPE	LONGUEUR	DESCRIPTION
For-cle	Zone groupe		Clé primaire du fichier
For-type	Numérique	5	Forfaits : 1 ou 2 ou 3
For-min	Numérique	3	Durée forfait (60 ou 180 ou 300)
For-nom	Alphanumérique	20	Nom du forfait (Journée, Soweek ou Zénitude)
For-détail	Alphanumérique	200	Description du forfait
For-periode	Tableau		7 postes 1/jour
For-num-jour	Numérique	1	= 1 jour (compris dans le forfait) = 0 jour (non compris dans le forfait)
For-deb-per	Numérique	6	Heure du début du forfait (080000,200000 ou 000000)
For-fin-per	Numérique	6	Heure de fin du forfait (180000,070000 ou 235900)
For-prix	Numérique	6	Prix du forfait Concerne les communications nationales et mobiles « hors forfaits » (ici 0.34 cts/minute)
For-hors-forf- prix	Numérique	6	Prix/minute hors forfait

Journal

Fichier séquentiel trié sur jour-num-appelant.

NOM	TYPE	LONGUEUR	DESCRIPTION
Jour-date-deb	Numérique	8	Jour du début de la Communication
Jour-heure-deb	Numérique	6	Heure du début de la Communication
Jour-date-fin	Numérique	8	Jour de fin de la Communication
Jour-heure-fin	Numérique	6	Heure de fin de la Communication
Jour-num-appelant	Numérique	10	N° tel Appelant
Jour-num-appelle	Numérique	10	N° tel Appelé

NumSpe

Fichier séquentiel indexe .Clé primaire Nsp-deb

NOM	TYPE	LONGUEUR	DESCRIPTION
Nsp-deb	Numérique	4	4 premiers chiffres du numéro de téléphone
Nsp-tarif	Numérique	4	tarification

NumAime

Fichier séquentiel indexé , clé primaire Nm-id

NOM	TYPE	LONGUEUR	DESCRIPTION
Nm-id	Numérique	9	Identifiant client
Nm-date1	Numérique	8	Date validation n° aime1
Nm-aime1	Numérique	10	N° aime 1
Nm-date2	Numérique	8	Date validation n° aime2
Nm-aime2	Numérique	10	N° aime 2
Nm-date3	Numérique	8	Date validation n° aime3
Nm-aime3	Numérique	10	N° aime 3

REMARQUES :

- A chaque appel, il y a identification de l'appelant et de l'appelé à partir de leur numéro de téléphone.
- Leur numéro de téléphone, l'heure de début et de fin d'appel sont enregistrés dans un fichier.
- Les numéros nationaux comportent 10 chiffres et commencent par "01", "02", "03", "04" ou "05".
- Les communications à destination des départements et collectivités d'outre-mer sont considérées pour le sujet comme des communications nationales.
- Les numéros de portable comportent 10 chiffres et commencent par "06"
- Les numéros internationaux commencent par "00"
- Les numéros « Cell Mobile » commencent par « 0699 ».
- Les numéros "aimés" sont des numéros "Cell Mobile" et commencent donc par "0699", les appels passés sur ces numéros sont gratuits. Ils sont choisis par l'abonné en début de contrat et chaque numéro peut être modifié une fois par mois pour le mois suivant.
- Nombre maximum de numéros aimés par abonné : 3.
- Un abonné peut ne pas avoir de numéro aimé, les zones sont alors garnies de « 0 ».
- Le fichier NumAime contient toujours les derniers numéros « aimés » validés par le client.
- Pour les périodes « à cheval » (appel qui dure, avec passage du « forfait » à « l'hors forfait ») : les communications sont gérées comme 2 appels (l'un compris dans le forfait et l'autre non compris dans le forfait).
- Les dates sont sous la forme JJMMAAAA (jours, mois, années).
- Les heures sont sous la forme HHMISS (heures, minutes, secondes).
- Le changement de forfait donne lieu à un nouveau contrat.
- Un abonné n' a qu'un seul numéro de téléphone par facture.
- Une facture comporte au maximum 7 états par abonné (voir annexes 2 et 3).
- Le numéro séquentiel qui compose la facture commence à « 1 » tous les mois .
- Un abonné peut ne pas avoir passé de coup de téléphone et donc ne pas avoir de mouvement dans le fichier Journal pour autant une facture doit être éditée
- Tarification des numéros ou services spéciaux :
 - 0 800, 0 804, 0 805, 0 809 : appel gratuit
 - 0 810, 0 811, 0 819, 0 860 : prix d'un appel local
 - 0 820, 0 821 : appel à 0,12€TTC/mn
 - 0 825, 0 826, 0 884, 0 890 : appel à 0,15€TTC/mn
 - 0 836, 0 870, 0 871, 0 873, 0 874, 0 875, 0 879, 0 899 : tarification selon opérateur
 - 0 891 : appel à 0,30€TTC/mn
 - 0 892 : appel à 0,45€TTC/mn
 - 0 893 : appel à 0,75€TTC/mn
 - 0 897 : appel à 0,60€TTC /min
 - 0 898 : appel à 1,20€TTC /min

Annexe 2 :



DATE : xx xxxxxx xxxxx
N° de Client : xxxxxxxxxxx

Nom Prénom
Adresse
Code postal Ville

Facture n° xxxx-xx-xxxxxxxxx
Total Facture (Euros TTC):

Ligne : xxxxxxxx
xxxxx,xx

Récapitulatif de votre facture :

Forfait : Nom caractéristique prix de base , Prix des appels hors forfaits

Consommation :

Appels compris dans votre forfait :

Appels :	Nb Appels	Durée	Coût
Nationaux	xxxxxxx	xx :xx :xx	00,00
Mobiles	xxxxxxx	xx :xx :xx	00,00
N° « aimés » et N° spéciaux gratuit	xxxxxxx	xx :xx :xx	00,00

Appels non compris dans votre forfait :

Appels :	Nb Appels	Durée	Coût
Nationaux	xxxxxxx	xx :xx :xx	xxxx,xx
Mobiles	xxxxxxx	xx :xx :xx	xxxx,xx
Numéros spéciaux , internationaux ou autres payants	xxxxxxx	xx :xx :xx	xxxx,xx

(comprend les numéros hors périodes, hors forfaits ou à tarifications spéciales)

Détail de vos communications :

Appels compris dans le forfait :

Appels nationaux :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX

Appels mobiles :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX

Appels « N° Aimés » ou N° Spéciaux gratuits :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX

Appels non compris dans le forfait :

Appels nationaux :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX

Appels mobiles :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX
XX/XX/XXXX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XX : XX : XX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX,XX

Appels « N° Aimés » ou N° Spéciaux gratuits :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N° appelé	Destination	Montant TTC
xx/xx/xxxx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxx,xx
xx/xx/xxxx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxx,xx
xx/xx/xxxx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxx,xx
xx/xx/xxxx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxx,xx
xx/xx/xxxx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xx : xx : xx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxx,xx

Annexe 3 :



DATE : 02 Décembre 2009

N° de client : xxxxxx

Alexandre LEPETIT
5 Rue du Bout du Monde
75001 PARIS

Facture n° 2009-12-0003512

Ligne 0699989796

Total Facture (Euros TTC):

59,68

Récapitulatif de votre facture :

Forfait : Journée60 1 heure par mois à utiliser du lundi au vendredi entre 8h00 et 18h00.
Prix du forfait 25,00€. Les communications hors forfaits sont décomptées à la minutes 0,34 cts en communications nationales , 1 euro pour les communications internationales, la tarification des autres communications sont variables suivant le numéro composé (voir notre tarification)

Consommation :

Appels compris dans votre forfait :

Appels :	Nb Appels	Durée	Coût
Nationaux	5	00 : 45 : 10	00,00
Mobiles	1	00 : 20 : 48	00,00
N° « aimés » et N° spéciaux gratuit	70	02 : 20 : 10	00,00

Appels non compris dans votre forfait :

Appels :	Nb Appels	Durée	Coût
Nationaux	2	00 : 30 : 01	10,54
Mobiles	1	01 : 10 : 03	24,14
Numéros spéciaux , internationaux ou autres payants	0	00 : 00 : 00	00,00

(comprends les numéros hors périodes , hors forfaits ou à tarification spéciales)

Détail de vos communications :

Appels compris dans le forfait :

Appels nationaux :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
05/11/2009	12 : 25 : 30	12 : 34 : 30	00 : 09 : 00	0303030303	nationale	00.00
06/11/2009	12 : 25 : 00	12 : 34 : 00	00 : 09 : 00	0202020202	nationale	00.00
07/11/2009	12 : 25 : 28	12 : 34 : 28	00 : 09 : 00	0103020303	nationale	00.00
07/11/2009	12 : 25 : 00	12 : 34 : 30	00 : 09 : 00	0303030303	nationale	00.00
08/11/2009	12 : 26 : 58	12 : 34 : 30	00 : 09 : 00	0303030303	nationale	00.00

Appels mobiles :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
05/11/2009	20 : 00 : 00	20 : 20 : 48	00 : 20 : 48	0677787800	Mobile	00,00

Appels « N°Aimés » ou N° Spéciaux gratuits :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
08/11/2009	10 : 20 : 33	10 : 20 : 59	00 : 00 : 26	0699123456	cell mobile	00,00
...(etc)						

Appels non compris dans le forfait :

Appels nationaux :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
21/11/2009	13 : 21 : 06		00 : 10 : 01	0102030405	national	03,74
24/11/2009	23 : 31 : 12		00 : 20 : 00	0102030405	national	06.80

Appels mobiles :

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC
04/11/2009	10 : 00 : 00	11 : 10 : 03	01 : 10 : 03	0688961020	Mobile	24,14

Appels internationaux et numéro spéciaux payants

Date	Heure Début	Heure Fin	Durée	N°appelé	Destination	Montant TTC