

ESIR 1^{ère} Année Informatique et Télécommunications



TP Programmation : Modélisation d'un système de communication mobile

Auteur : Rémi Cozot & Fabrice Lamarche (janvier 2012)

Présentation : Le but du TP est la modélisation d'un système de communication mobile permettant de représenter les échanges entre les abonnés et permettant aux opérateurs de facturer les consommations des abonnés.

Architecture logicielle

Les objets présents dans la modélisation sont :

- Les opérateurs
- Les communications
- Les forfaits
- Les factures
- Les abonnés
- Les téléphones des abonnés

Remarque : la mise en œuvre peut nécessiter la création d'autres objets.

Cas d'utilisation

Concernant les abonnés :

- Un abonné souscrit un forfait (et reçoit un téléphone)
- Un abonné allume son téléphone
- Un abonné éteint son téléphone
- Un abonné appelle un autre abonné via son numéro de téléphone
- Un abonné accepte un appel entrant
- Un abonné refuse un appel entrant
- Un abonné clôt un appel en cours
- Un abonné envoie un message SMS
- Un abonné lit un message SMS
- Un abonné laisse un message vocal suite à un appel refusé
- Un abonné lit un message vocal

Concernant les opérateurs :

- Un opérateur accorde un forfait, un téléphone et un numéro de téléphone à un nouvel abonné

- Un opérateur met en relation deux de ses abonnés
- Un opérateur demande à un autre opérateur si un numéro correspond à l'un de ses abonnés
- Un opérateur demande à un autre opérateur la mise en relation avec l'un de ses abonnés
- Un opérateur établit la facture de l'un de ses clients

Concernant les téléphones :

- Un téléphone se synchronise avec l'opérateur

Diagramme de classes

Un diagramme de classes modélisant une architecture possible est fourni en page 3.

Remarque : le diagramme n'est pas complet et sera à compléter.

Diagramme de séquences et/ou diagramme de collaborations

Le diagramme de classe présentée dans le paragraphe précédent ne contient pas forcément toutes les classes nécessaires à la mise en œuvre de la simulation. Vous devez compléter le diagramme de classe et vérifier qu'il contient les entités nécessaires à la réalisation des cas d'utilisations en écrivant les diagrammes de séquences ou de collaborations pour les différents cas d'utilisations.

Mise en œuvre

Afin de pouvoir établir la facturation, il faut définir différents forfaits. Vous considérerez 3 types de forfaits :

- Illimité, la facturation est réduite au tarif du forfait (40 €)
- Forfait 1 heure, sans SMS (20 €), la première heure de communication est incluse ; au delà de cette première heure la minute de communication est tarifiée 0,15€ ; chaque SMS est facturé à 0,07 €, laisser un message vocal ne coûte rien mais consulter sa boîte vocale est facturé 0,07 € par message consulté.
- Forfait à l'acte, pas de communication incluse ni de SMS, les tarifs sont ceux du forfait 1 heure.

Vous proposerez et mettrez en œuvre les interfaces, classes abstraites et classes concrètes pour la gestion des forfaits et de la facturation.

Vous coderez la solution complète et proposant un programme de test pertinent. Il doit permettre de vérifier les différents cas d'appels, l'envoi et la consultation de SMS et de message vocaux, et l'établissement de facture. Vous justifierez vos choix de structures de données.

