

TD4 : système de covoiturage en temps réel

TRCoVoit est un système de covoiturage en temps réel via les téléphones intelligents (smartphones) qui permet de trouver soit une voiture (un conducteur) soit des passagers qui participeront aux frais de transport, au moment du départ ou sur la route.

TRCoVoit sécurise

- les transactions financières car tous les échanges d'argent entre conducteurs et passagers sont traités directement par TRCoVoit;
- la mise en relation car TRCoVoit n'échange en aucun cas les noms, prénoms et adresse e-mail.

Pour utiliser le système, il est nécessaire de s'inscrire en remplissant les différentes informations demandées sur la page inscription du site Web de TRCoVoit. Il faut aussi posséder un téléphone intelligent (ayant un GPS) sur lequel le logiciel TRCoVoitSOFT sera installé.

Toute personne majeure peut s'inscrire. Une personne peut avoir au plus une inscription à TRCoVoit.

Porte-monnaie TRCoVoit

Lors de l'inscription à TRCoVoit, un porte-monnaie (initialement vide) est créé.

Les virements et les débits sur un porte-monnaie sont possibles par carte bancaire sur le site de TRCOVoit. Cette application sécurisée est gérée par la banque COOP; le compte bancaire associé à la carte sera crédité ou débité, selon l'opération effectuée.

Pour remplir son porte-monnaie TRCoVoit, il suffit de se connecter (avec son pseudo et son mot de passe) sur le site de MCoVoit. Ensuite, il faut cliquer sur « créditer mon porte-monnaie », pour créditer le porte-monnaie. la procédure pour débiter son porte-monnaie TRCoVoit est similaire sauf qu'il faut cliquer sur l'onglet « débiter son porte-monnaie ».

Le conducteur gagne (somme virée sur son porte-monnaie TRCoVoit) 0,11 € par kilomètre et par passager pris en charge.

Un passager paye (somme débitée sur son porte-monnaie TRCoVoit) 0,13 € par kilomètre. La différence (0,02€ par kilomètre) est perçu par TRCoVoit.

Le kilométrage est estimé par Mappy.

Tout inscrit peut consulter sur le site la liste des opérations réalisées sur son porte-monnaie durant les 12 derniers mois (via l'onglet « décompte annuel ») durant le dernier mois révolu (via l'onglet « décompte mensuel ») :

- virements et débits par carte bancaire,
- dépenses et gains dus aux covoiturages.

Hypothèse simplificatrice : le coût et le gain au kilomètre sont fixés; ils n'évoluent pas au cours du temps.

Le processus pour un covoiturage organisé en temps réel

Une demande de covoiturage contient les informations suivantes : l'adresse de départ, l'adresse de destination, la date et l'heure de départ souhaitées avec un délai possible sur l'horaire de départ.

Une demande de covoiturage peut être enregistrée directement sur le site de TRCoVoit ou par téléphone intelligent via le logiciel TRCoVoitSOFT par un passager.

Dans chacune des situations, une voiture du réseau peut alors être sollicitée en temps réel.

Les conducteurs prenant le volant et prêt à effectuer du covoiturage indiquent leur destination sur TRCoVoitSOFT et restent connectés; le système de localisation géographique de leur téléphone intelligent permet de localiser précisément le véhicule durant leur trajet. Ces informations sont transmises au serveur central de TRCoVoit.

Les conducteurs possiblement intéressés par une demande de covoiturage sont sollicités en temps réel : un message audio est reçu par leur téléphone intelligent indiquant la somme d'argent qui peut potentiellement être créditée, l'adresse de départ et l'adresse de destination.

En cas d'accord du conducteur, le pseudo du conducteur, le point de rendez-vous et les coordonnées du véhicule utilisé pour le trajet (modèle, couleur, plaque d'immatriculation) sont communiqués au passager via un SMS et un courriel. Le message contient deux codes secrets propres à ce covoiturage : code de départ et code d'arrivée.

Lors de la prise en charge, le passager indique sur TRCoVoitSOFT (sur le téléphone du conducteur) le code secret du départ. À destination, le passager tape le code secret d'arrivée (toujours sur le téléphone intelligent du conducteur). Le porte-monnaie TRCoVoit du passager est alors débité et celui du conducteur est crédité pour le partage des frais.

Questions

1. Construisez le Diagramme de contexte.

2. Construisez le Diagramme d'Objets correspondant au texte suivant:

M. Michael Schumacher s'inscrit sur le site de TRCoVoit : il choisit un pseudo (piloteF1) et un mot de passe (champion69). Il indique ses coordonnées (adresse personnelle, numéro de portable, adresse électronique). M. Michael Schumacher saisit les 3 véhicules qu'il conduit régulièrement. Ces trois véhicules sont aussi conduits par sa femme (Mme Corinna Betsch) inscrite sous le pseudo de SpouseF1Pilote :

- Jaguar, X-TYPE, année de mise en service 2009, grise, numéro d'immatriculation : AB 678 AZ
- Fiat, 500, année de mise en service 2009, rouge, numéro d'immatriculation : AA 543 AC

3. Complétez le Diagramme de Classes (sans les méthodes). Une ébauche de ce diagramme a été élaborée par un informaticien expérimenté. Cette ébauche contient toutes les classes nécessaires. Il vous a laissé quelques explications complémentaires.

Dès qu'un conducteur se "signale" une instance de la classe "Proposition de covoiturage" est créé. Si le conducteur arrive à destination sans avoir pris de passager l'instance est détruite. De la même façon, toute instance d'une demande de

covoiturage (émanant d'un passager) non satisfaite est détruite.

Remarque : n'oubliez pas les rubriques statiques et calculées.

4. Construisez le diagramme de communication du scénario suivant.

Le 1 juin 2010, M. Michael Schumacher clique sur l'onglet « décompte mensuel ». Sur le site web, la liste suivante des opérations s'affiche :

Décompte des opérations du mois de Mai 2010

Date opération	Nature	Débit	Crédit	solde
01/05/10				100,00€
03/05/10	covoiturage Paris-Nice		101,70€	
08/05/10	covoiturage Nice-Bordeaux		88,33€	
28/05/10	Débit carte bancaire	290€		
31/05/10				0,03€

N'oubliez pas de prendre en compte le calcul du solde du porte-monnaie de M. Schumacher en début et fin du mois de Mai.

5. Ajoutez à votre diagramme de Classes les méthodes liées à votre diagramme de communication.

Diagramme de classes A COMPLETER

