

TP2 E4_FE, gestion d'un carrefour routier avec UDP

Description de l'environnement de travail et objectifs :

Sur le poste prof et en projection vous verrez 12 carrefours identiques. Chacun de ces carrefours sera géré par un poste (je vous donnerais votre numéro en séance). Ce poste gère l'apparition des véhicules au niveau des différents feux selon 4 types de trafic et en utilisant des valeurs aléatoires.

Votre objectif est de contrôler les feux de signalisation en utilisant des requêtes UDP envoyés au serveur qui en guise de réponse vous indiquera le nombre de véhicule en attente devant chaque feu de votre carrefour.

Le délai d'attente pour les véhicules ne devra pas dépasser les 30 secondes. (Le max recommandée est de 40s max ensuite il y a risque d'énervement et de franchissement de feux.)

Le serveur à un cycle d'une seconde, il est donc inutile d'envoyer des requêtes toutes les ms cela ne ferait que perturber le fonctionnement.

Chaque véhicule à besoin de 2s pour traverser le carrefour.

Au fur et à mesure de la séance j'augmenterai le trafic afin que vous puissiez voir comment se comporte votre algorithme.

Description de votre environnement de travail :

Dans le répertoire fourni vous trouverez 2 programmes (à renommer en .exe) :

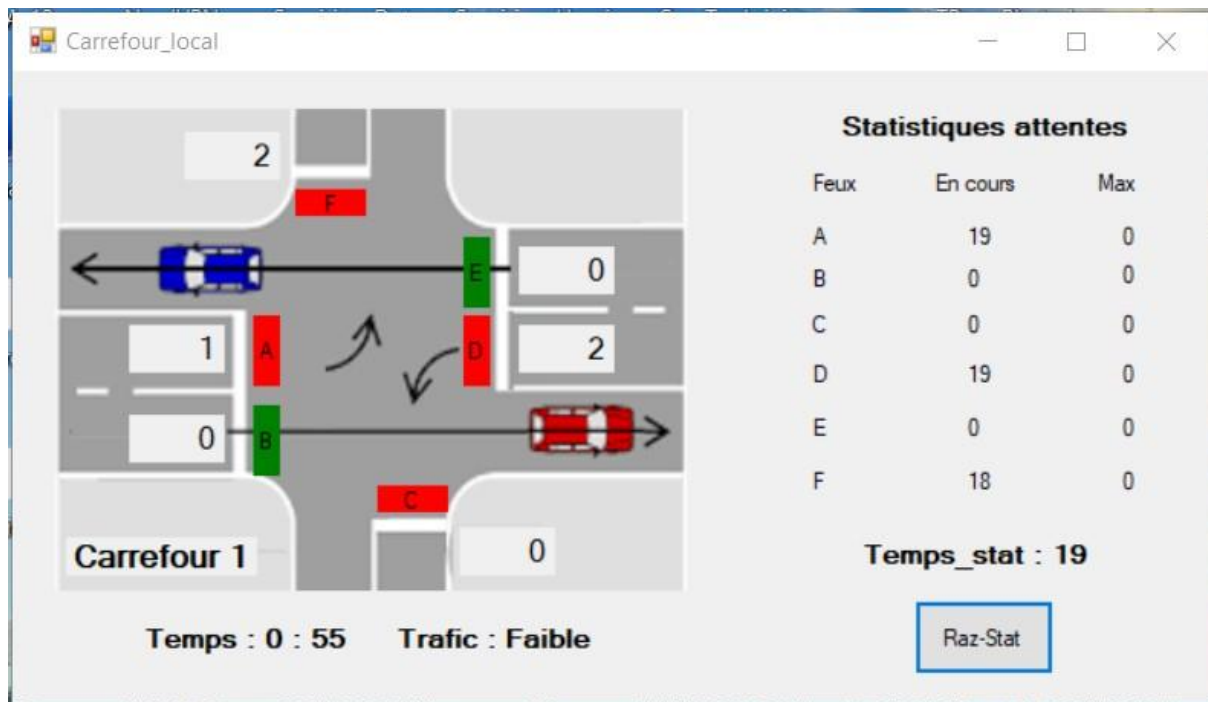
Carrefour_local.exe et gestions_feux.exe.

Le premier programme fait apparaître sur votre écran votre carrefour. Ce programme est synchronisé avec le serveur prof et est donc la copie de ce qu'il y a en projection (ceci simplement car il est difficile de voir à distance le tableau). Ce programme nécessite au démarrage d'indiquer l'adresse du serveur qui vous sera donnée au début de la séance et votre numéro de carrefour.

Le deuxième est un programme de test qui vous permet d'envoyer manuellement au serveur l'état des feux et de récupérer le nombre de véhicule en attente selon le format décrit ci-dessous. Attention ce programme utilise le même port (100) que celui que vous allez utiliser dans votre programme, donc impossible de faire fonctionner les deux en même temps.

Pour développer votre programme de gestion de trafic vous allez simplement utiliser le programme client UDP que vous avez écrit dans le premier TP.

Au verso vous trouverez le schéma de votre carrefour et le protocole utilisé pour le gérer.



Les rectangles A,B,C,D,E,F représentent les feux qui seront rouges ou verts.

Le temps indiqué et la copie du temps écoulé (copie du temps du serveur) et le trafic est celui en cours sur le serveur à cet instant.

Chaque nombre situé dans les voies de circulations indique le nombre de véhicule en attente.

A droite vous avez les statistiques en cours et max de l'attente au niveau de chaque feu ainsi que le temps écoulé de calcul des statistiques. (Le bouton Raz permet de remettre toutes les valeurs à zéros)

Pour envoyer un état des feux au serveur, envoyez une trame de 256 octets avec pour les premières valeurs :

Trame[0] : numéro du carrefour (le votre évidemment).

Trame[1] : Etat du feu A (0 feu rouge, 1 feu vert)

Trame[2] [3] etc. l'état des feux de B à F

En réponse le serveur vous envoie :

Trame[0] : votre numéro de carrefour

Trame[1], [2] etc le nombre de véhicule devant les feux A à F

Pour information si vous envoyez un état des feux incohérent un panneau d'accident apparaîtra au milieu du carrefour et celui-ci sera bloqué jusqu'à l'envoi d'une information correcte. (Les véhicules continueront à s'accumuler)