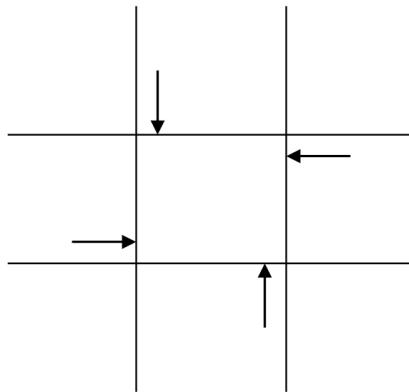


Nom : Khallouk Achraf

## TP 7 : Sémaphores

### Exercice:

Refaire l'exemple du carrefour routier du Chapitre 5, en remplaçant tubesem.h et tubesem.c par ipcsem.h et ipcsem.c (du Chapitre 7).



Exclusion mutuelle dans un carrefour

Il s'agit ici, dans cet exercice, de changer « tubesem.h » par ipcsem.h et la même chose pour tubesem.c, pour introduire le principe de groupe de sémaphore afin d'éviter les problèmes d'interblocage, tout d'abord on a créé une mini bibliothèque ipcsem.h qui contient les déclarations des fonctions utilisées dans ipcsem.c :

### +ipcsem.h

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/wait.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/sem.h>

void CreerSem(key_t cle, int N);
void InitSem(int N, int V);
```

```

void P (int N);
void V (int N);
void DetruireSem();
void message(int i, char* s);

```

ipcsem.c contient les définitions des fonctions: CreerSem, DetruitSem, InitSem, P, V et message, aussi que la définition de la fonction voiture qui nous permettons de créer des voitures qui crée un processus fils avec fork() dont il va exécuter des fonction message pour donner le nom de voiture et son état, et aussi des fonctions attente pour faire des Delay et il est le corps du module sur les sémaphores

### +ipcsem.c

```

#include"ipcsem.h"
int Num;
/* Fournit le numero Num du groupe de semaphores crees */
void CreerSem(key_t cle, int N) {
    Num=semget(cle, N, 0600 | IPC_CREAT);

    if(Num== -1){perror("Pb CreerSem");exit(1);}

}

void DetruireSem() {semctl(Num, 0, IPC_RMID, 0);}

void InitSem(int N, int V) {semctl(Num, N, SETVAL, V);}

void P(int N) {
    struct sembuf Tabop;
    Tabop.sem_num=N;
    Tabop.sem_op=-1;
    Tabop.sem_flg=0;
    semop(Num, &Tabop,1);
}

void V(int N) {struct sembuf Tabop;
    Tabop.sem_num=N;Tabop.sem_op=1;Tabop.sem_flg=0;semop(Num, &Tabop, 1);}

void attente(int N){sleep(rand() % N);}

main(){

    int i ;
    void voiture(int,int);

    printf("\n%s%20s%20s%20s\n","VOITURE 1","VOITURE 2","VOITURE 3","VOITURE 4");
    CreerSem(1000,2);
}

```

```

InitSem(Num,2);

voiture(1,3);
voiture(2,1);
voiture(3,3);
voiture(4,2);

for(i=1;i<=4;i++)wait(0);

DetruireSem();
}

void voiture(int n,int duree){
if(fork()==0){attente(duree);
    message(n,"Arrivee");
    P(Num);
    message(n,"Traversee");
    attente(duree);
    message(n,"Depart");
    V(Num);
    exit(0);}
}

void message(int i, char* s){
    #define colonne 20
    int Nb, j;
    Nb=(i-1)*colonne;
    for(j=0; j<Nb; j++) putchar(' '); printf("%s\n" ,s);fflush(stdout);
}

```

## L 'execution de programme :

```
(base) MBP-de-DevMQK:Chapitre 7 devmqk$ ./ipcsem
```

VOITURE 1	VOITURE 2	VOITURE 3	VOITURE 4
	Arrivee		
	Traversee		
	Depart		
Arrivee		Arrivee	
Traversee		Traversee	Arrivee
			Traversee
Depart		Depart	Depart