TP 5 : Sémaphores

Question:

Si on veut autoriser la traversée du carrefour à deux voitures simultanément,On besoin de deux jetons, c-a-d initialiser le sémaphore à 2 avec (Initsem(C,2));

Exercice:  
Le but de l’exercice est de refaire un example de cours en simulant quatre voitures par ajouter un appel pour le 4 eme voiture avec une delai aleatoire , et en permettant l’accès au carrefour routier à deux voitures à la fois(par initialiser le sémaphore C à 2).



tout d’abord on a créer une mini bibliothèque tubesem.h qui contient les déclaration des fonction utiliser dans tubsem.c :

#include<unistd.h>

#include<sys/types.h>

#include<sys/wait.h>

typedef int Semaphore [2];

void Initsem(Semaphore S, int N);

void P(Semaphore S);

void V(Semaphore S);

void attente(int N);

void message(int i, char\* s);

tubesem.c contient les définitions des fonctions: Initsem, P, V, attente 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 attende pour faire des delay et il est le corps du module sur les semaphores

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include "tubesem.h"

Semaphore C;

main(){

int i ;

void voiture(int,int);

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

Initsem(C,2);voiture(1,3);

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

voiture(4,2);

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

void V (Semaphore S){

char c='a';write(S[1],&c,1);}

/\* Attendre un nombre aleatoire de secondes entre 0 et N-1\*/

void attente(int N){

sleep(rand() % N);

}/\* Ecrire un message s dans la i eme colonne, la premiere colonne a le numero 1 \*/

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);

}

void Initsem(Semaphore S, int N){

int i;

char c='a';

pipe(S);

for(i=1;i<=N;i++)write(S[1],&c,1);

}

/\* P sur le semaphore S, prendre un jeton 'a' \*/

void P (Semaphore S){

char c;read(S[0],&c,1);

}

void voiture(int n,int duree){

if(fork()==0){attente(duree);

message(n,"Arrivee");

P(C);

message(n,"Traversee");

attente(duree);

message(n,"Depart");

V(C);

exit(0);}

}

L ‘execution de programme :