

Polytech Annecy / Chambéry FI5-IAI

TD IGI 941

On veut mettre au point une application multi-tâches de gestion des entrées et des sorties d'un parking. La capacité de ce parking est N automobiles ; il est muni d'une barrière d'entrée et d'une barrière de sortie qui sont commandées chacune par un bouton actionné par l'automobiliste voulant respectivement entrer ou sortir. L'appui sur le bouton d'entrée (celui de sortie) par un automobiliste déclenche l'émission du caractère « E » (respectivement « S ») sur une liaison série le reliant au processeur gérant l'application et exécutant la procédure *lire_clavier(char)*. Si le système autorise l'ouverture de la barrière, il le fait en exécutant la procédure *ouverture_barrière(char [])* dont le paramètre est « entrée » ou « sortie ». La barrière se referme automatiquement après le passage du véhicule. Un panneau d'affichage relié par une liaison série au processeur gérant l'application indique le nombre de places libres en exécutant la procédure *affichage_message(char[])*.

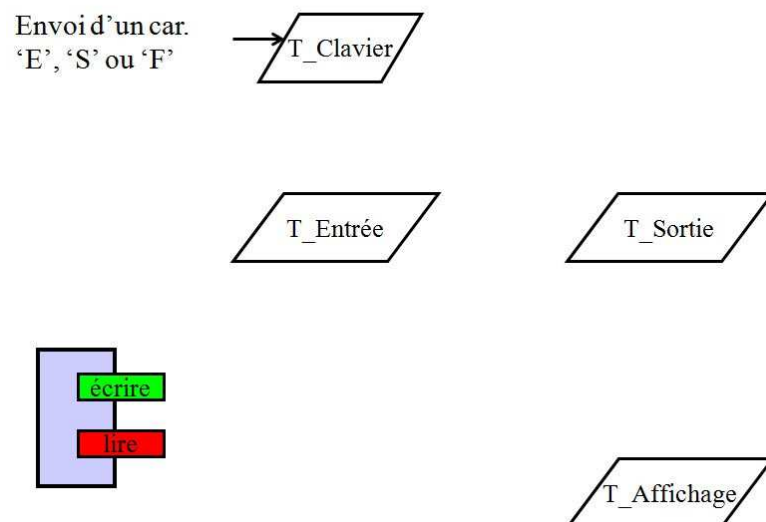
Le système informatique dispose d'une horloge temps réel ayant une période de 20 ms. Aucun véhicule ne doit entrer

- pendant la période de fermeture du parking, entre 1h et 5h du matin ;
- dans la période d'ouverture si le parking est plein.

Pendant cette période, un automobiliste désirant entrer alors que le parking est plein appuie sur le bouton et reste en attente devant la barrière d'entrée qui s'ouvrira dès qu'une place sera libérée. Pendant la fermeture, un appui sur le bouton d'entrée est perdue et ne déclenche aucune commande.

1. En oubliant tout d'abord la gestion de l'horloge, nous pouvons définir les tâches suivantes dans le schéma suivant (les tâches sont conçues comme des boucles infinies).

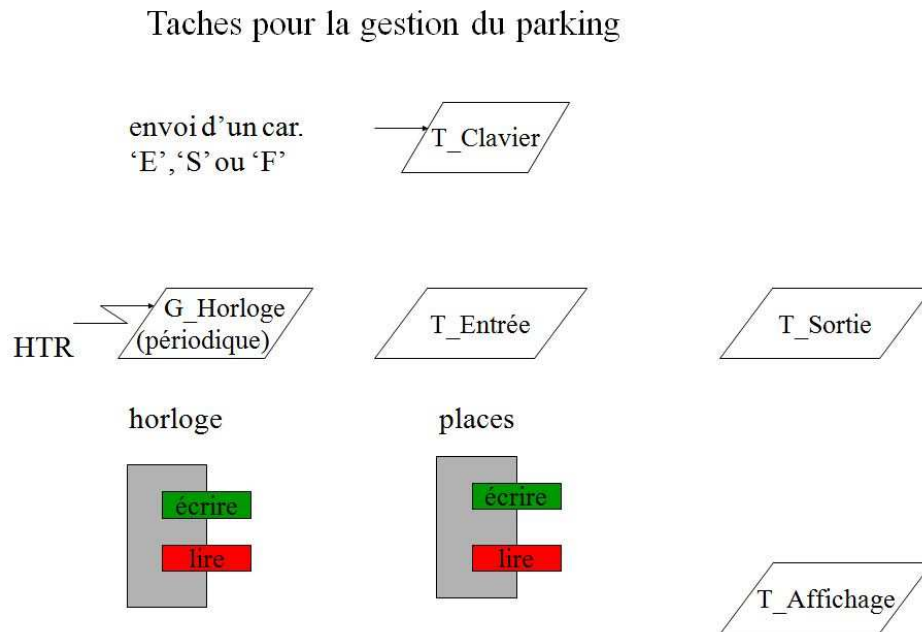
Tâches pour la gestion du parking



a) Compléter le dessin pour montrer toutes les interactions entre tâches.

- b) Donner les objets et les primitives POSIX associées nécessaires.
- c) Ecrire en langage d'algorithme les programmes de chaque tâche en utilisant les objets et les primitives POSIX associées.

2. En considérant maintenant la gestion de l'horloge, nous pouvons définir les tâches suivantes dans le schéma suivant (les tâches sont conçues comme des boucles infinies).



Reprendre les questions a), b) et c)

Modifier l'application pour afficher l'heure courante avec « parking ouvert » et « parking fermé » selon la période horaire.