



Systeme Unix

TP threads et mutexs

Contact b-psu-330@epitech.eu

Abstract:

Ce TP a pour objectif de vous initier à la manipulation des threads et des mutexs afin de vous donner les premiers éléments techniques vous permettant de réaliser votre projet philosophes.



Table des matières

.1	Scenario	2
.2	Etape 1 : Chacun son tour	4
.3	Etape 2 : A plusieurs ... c'est meilleur	5



.1 Scenario

Dans ce TP nous allons voir des exemples d'application des threads et des mutexs.

Nous allons prendre pour exemple des trains circulant les uns à côté des autres. Ils disposent donc chacun de leur propre voie ferrée.

Seul problème, entre les kilomètres 5 et 10, les voies ferrées passent sur un pont trop fragile pour supporter le poids de plusieurs trains. Il ne peut donc n'y en avoir qu'un seul à la fois sur le pont.

- `n` : représente le numéro du train
- `===` représente les parties solides
- `| - |` représente les parties fragiles (le pont)
- `#` représente les trains

Position de départ

```
0123456789012345
-----
0: #===|----|===
1: #===|----|===
2: #===|----|===
---
```

Lorsqu'un train est sur le pont, les autres attendent

```
0123456789012345
-----
0: ===| -# -|===
1: ===#|----|===
2: ===#|----|===
---
```

et partent ensuite

```
0123456789012345
-----
0: ===|----|=#
1: ===| -# -|===
2: ===#|----|===
---
```

chacun leur tour



```
0123456789012345
-----
0: =====|-----|=====
1: =====|-----|=====
2: =====|--#--|=====
---
```

Passons donc sans plus attendre à l'étape 1 !



.2 Etape 1 : Chacun son tour

Ecrivez un programme modélisant le passage des trains sur le pont, en ne laissant passer qu'un seul train à la fois, et ce avec un nombre de trains défini par la macro `NB_TRAINS`.

L'évolution des trains devra être présentée comme dans la présentation du scénario. Chaque train devra être piloté par un thread et le passage sur le pont sera régi au travers d'un mutex.

Faites contrôler le résultat par un assistant pour valider son bon fonctionnement.



.3 Etape 2 : A plusieurs ... c'est meilleur

Modifiez le programme précédent pour pouvoir faire passer simultanément un nombre donné de trains sur le pont.

Ce nombre sera défini par la macro NB_MAX.

```
#define NB_MAX 2

0123456789012345
-----
0: =====|-----|=====
1: =====|--#--|=====
2: =====|-#--|=====
3: =====#|-----|=====
...
```

Ce TP est maintenant fini. Vous devriez donc être en mesure de commencer dès à présent votre projet philosophes.

Merci d'avoir suivi ce TP jusqu'au bout et bon courage pour votre projet.