

# Manuel d'utilisateur :

## 1. Manuel d'utilisateur :

1. I. Organisation des bibliothèques système
2. II. API du système
3. III. Description de la plateforme
  1. Composants de la plate-forme
4. IV. L'Organisation des fichiers systèmes
5. V. La génération d'une application

## I. Organisation des bibliothèques système

La figure suivante illustre la modalisation du système :



Les bibliothèques constituant le système sont :

- pthread : contient l'implémentation d'un sous-ensemble des thread POSIX.
- libc : contient l'implémentation des services système tel que malloc, printf, read, memcpy ..etc.
- mwmr : contient l'implémentation du protocole MWMR.
- sys : contient le code système qui ne dépend pas de l'architecture de la plate-forme ou de type des processeurs utilisés.
- cpu : contient le code système en assembleur qui dépend de type des processeurs de la plate-forme.
- arch : contient le code C qui dépend de la plate-forme tel que des configurations système vis-à-vis des composants de la plate-forme, les ISR d'interruption des différant types de cibles ..etc.

Les bibliothèques pthread, libc et mwmr sont indépendantes de la spécification de la plate-forme.

En cas de modification au niveau de la configuration matériel, il suffit d'adapter le code système des deux bibliothèques cpu et arch pour pouvoir déployer MUTEKP sur la nouvelle plate-forme.

## II. API du système

MUTEKP fourni trois bibliothèques pour les threads de l'application :

- Un sous-ensemble de l'API des threads POSIX :
  - ◆ pthread\_attr\_init: initier la structure d'un attribut.
  - ◆ pthread\_create: créer une tâche
  - ◆ pthread\_exit: mettre fin à une tâche avec une valeur de retour
  - ◆ pthread\_self: Donner l'indenté du thread appelant.
  - ◆ pthread\_equal: tester l'égalité entre deux identificateur.
  - ◆ pthread\_yield: céder le processeur pour un autre thread.
  - ◆ pthread\_join: attendre la fin d'un thread.
  - ◆ pthread\_spin\_init: initialiser un verrou à une attente active.
  - ◆ pthread\_spin\_destroy: détruire un verrou.
  - ◆ pthread\_spin\_lock: verrouiller le verrou à une attente active.
  - ◆ pthread\_spin\_trylock: version non bloquante de pthread\_spin\_lock.
  - ◆ pthread\_spin\_unlock: déverrouiller le verrou à une attente active.
- Les fonctions implémentant le protocole MWMR :
  - ◆ mwmr\_read: lecture d'un FIFO MWMR.
  - ◆ mwmr\_write: écriture dans un FIFO MWMR.

- ◆ `mwmr_init?`: création et initialisation d'un FIFO MWMR.
- Quelques fonctions de la bibliothèque `libc` :
  - ◆ `printf?`: afficher une chaîne de caractères formatée sur le terminal utilisateur (`tty1`).
  - ◆ `sprintf?`: écrire une chaîne de caractères formatée dans un buffer.
  - ◆ `fprintf?`: afficher une chaîne de caractères formatée sur un terminal donné.
  - ◆ `puts?`: afficher une chaîne de caractères non formatée sur le terminal utilisateur (`tty1`).
  - ◆ `strlen?`: calculer la longueur d'une chaîne de caractères.
  - ◆ `malloc?`: allocation de mémoire dynamique.
  - ◆ `read?`: pour lire un nombre fixe d'octets à partir du buffer système.
  - ◆ `write?`: pour écrire le contenu d'un buffer sur un terminal.
  - ◆ `memset?`: remplir une zone mémoire par une valeur donnée.
  - ◆ `memcpy?`: copie une zone mémoire source vers une autre zone mémoire destination.
- Appels propres à l'implémentation `Mutek` :
  - ◆ `pthread_attr_setprocid_np` : permet d'affecter un numéro de processeur à un attribut.
  - ◆ `pthread_profiling_np?` : permet d'afficher, sur le terminal système (`tty0`), des statistiques sur le déroulement de l'application et la réactivité du système.

### III. Description de la plateforme

La figure suivante illustre la plateforme SocLib?



#### Composants de la plate-forme

- Type MPSoCs 1 seul cluster
  - ◆ 4 processeurs de type MIPS R3000 avec cache Instruction et Data (16 lignes/8mots).
- Un inter-connect VCI (Virtual Component Interconnect)
- Une RAM multi segments
  - ◆ 8 segments
  - ◆ taille de 256 octets à 64ko
- Un contrôleur TTY
  - ◆ 4 terminaux
- Un contrôleur de timers programmables.
  - ◆ 5 timers
- Un ICU : concentrateur d'interruptions
  - ◆ relié au processeur 0 pour 1 timers et les TTY
- Un contrôleur de verrous matériels

### IV. L'Organisation des fichiers systèmes

### V. La génération d'une application