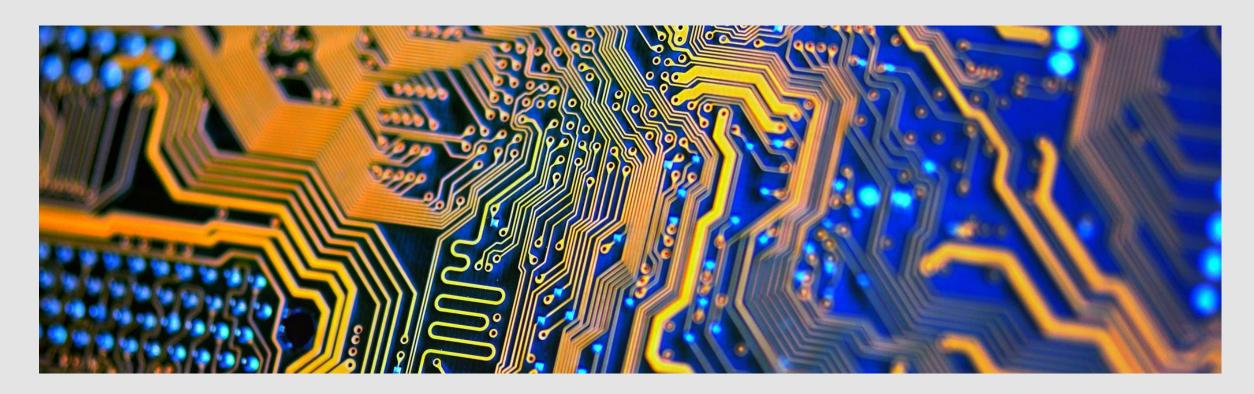
PROGRAMMAZIONE DI SISTEMA A.A. 2022/2023

S318904 MARCELLO VITAGGIO S317264 FABRIZIO VITALE

IMPLEMENTAZIONE SCHEDULER AVANZATO – PRIORITY SCHEDULING



OPERAZIONE SEMAPHORE DOWN IN SYNCH.C

- File: threads/synch.c
- Modifiche: I thread vengono aggiunti alla lista di attesa del semaforo utilizzando l'inserimento ordinato in base alla priorità.

list_push_back (&sema->waiters, &thread_current ()->elem);list_insert_ordered(&sema->waiters, &thread_current ()->elem,thread_higher_priority, NULL);

OPERAZIONE SEMAPHORE UP IN SYNCH.C

- File: threads/synch.c
- Modifiche: I thread vengono aggiunti alla lista di attesa del semaforo utilizzando l'inserimento ordinato in base alla priorità.

```
+ struct thread *t = NULL;
+ if (!list_empty (&sema->waiters)){
+ list_sort(&sema->waiters, thread_higher_priority, NULL);
+ t = list_entry (list_pop_front (&sema->waiters), struct thread, elem);
+ thread_unblock (t);
+ }
+ if (t != NULL && t->priority > thread_current()->priority) {
+ thread_yield_to_higher_priority();
+ }
```

MODIFICHE ALL'OPERAZIONE LOCK IN SYNCH.C

- File: threads/synch.c
- Modifiche:
 - Implementata la donazione di priorità in lock_acquire.
 - La priorità donata viene rivalutata e la lista dei pronti viene ordinata in lock_release.

```
+ if (lock->holder != NULL && donor->priority > lock->holder->priority) {
+ /* Priority donation logic */
+ }
+ 
+ /* Priority re-evaluation and sorting the ready list during release */
+ if(!list_empty(&lock->semaphore.waiters)){
+ /* Release donation logic */
+ }
```

CREAZIONE THREAD CON CESSIONE DI PRIORITÀ IN THREAD.C

- File: threads/thread.c
- Modifiche: Ora i thread cedono immediatamente la priorità a thread con priorità superiore appena creati, se necessario.

```
+ if (priority > thread_current()->priority) {
+ thread_yield_to_higher_priority();
+ }
```

DONAZIONE DI PRIORITÀ NEI THREAD IN THREAD.C

- File: threads/thread.c
- Modifiche:
 - recompute_thread_priority viene utilizzata per calcolare la priorità effettiva considerando le donazioni.
 - sort_ready_list viene utilizzata per mantenere la lista dei pronti ordinata per priorità.

```
+void recompute_thread_priority (struct thread*);
+void sort_ready_list();
```

IMPOSTAZIONE PRIORITÀ THREAD IN THREAD.C

- File: threads/thread.c
- Modifiche: thread_set_priority ora regola la priorità del thread considerando la donazione di priorità e può cedere il controllo se necessario.

```
+ if (cur->priority != cur->base_priority) {
+ cur->base_priority = new_priority;
+ }
+ else {
+ cur->priority = new_priority;
+ cur->base_priority = new_priority;
+ sort_ready_list();
+ thread_yield_to_higher_priority();
```

ESTENSIONE DELLA DONAZIONE DI PRIORITÀ A THREAD.H

- File: threads/thread.h
- Modifiche: Aggiunge strutture e funzioni relative alla logica di donazione di priorità.

```
+struct semaphore sema;
+int base_priority;
+struct thread *donee;
+struct list donorList;
+struct lock *wantsLock;
+struct list_elem donationElem;
```