

## 1. propedeutica all'uso dei semafori

---

1. Scrivere un programma `sem_00_gen.c` che crei un semaforo e lo inizializzi a 0.
  2. Scrivere un programma `sem_01_use_V.c` che esegua un'operazione *V* sul semaforo generato da `sem_00_gen.c`.
  3. Scrivere un programma `sem_02_use_P.c` che esegua un'operazione *P* sul semaforo generato da `sem_00_gen.c`.
  4. Scrivere un programma `sem_03_rm.c` che deallochi il semaforo.
- sperimentare l'esecuzione dei quattro programmi tentando di eseguire una (e/o più operazione/i) *P* prima delle *V* e verificando il comportamento del semaforo. Per non dovere aprire diversi terminali a causa dei processi in attesa, utilizzare l'opzione `&` per mettere in background il processo che esegue la *P*.
  - verificare cosa accade se si tenta di rimuovere un semaforo con un processo in attesa di effettuare una *P* su quel semaforo.

## 2. sincronizzazione padre-figlio

---

Scrivere un programma che alloca un semaforo e lo inizializza a 0, quindi `forka`. Il processo genitore effettua poi una `reserveSem()` sul semaforo (da implementare tramite `semop`). Il processo figlio esegue la `releaseSem()` (da realizzare con `semop`) sullo stesso semaforo dopo 5 secondi dal suo avvio e termina. Il processo padre, risvegliato dall'attesa, dealloca il semaforo e termina.

## 3. sincronizzazione processi cooperanti

---

Variante dell'esercizio precedente: invece di sincronizzare due processi in relazione di padre e figlio, sincronizzare due processi indipendenti avviati su due terminali distinti.

## 4. sezione critica (I)

---

Scrivere un programma in cui un padre crea tre processi figli che tentano di accedere a una sezione critica. La sezione critica è costituita dalla stampa di una scritta (decidete cosa).

L'accesso alla sezione critica deve essere regolato con le primitive *wait()* e *signal()* (o *reserve\_sem()* e *release\_sem()*, rispettivamente).

Dopo avere atteso la terminazione dei figli, il padre stampa un messaggio a video, dealloca il semaforo e termina.

## 5. sezione critica (II)

---

Dati due processi, in relazione di padre e figlio, il processo figlio attende una notifica di autorizzazione da parte del processo padre prima di entrare nella sezione critica.

I due processi sono sincronizzati per mezzo di un semaforo.