

## Esercizi su OS161 (tratti da compiti di esame)

1. È possibile realizzare la `sys_waitpid` utilizzando per l'attesa un lock, su cui fare `lock_acquire`, mentre la segnalazione, da parte della `sys_exit` viene realizzata con `lock_release` dello stesso lock? (motivare la risposta).
2. Si vogliono realizzare le system calls `sys_open` e `sys_close`. È necessario associare a un file descriptor il concetto di ownership da parte di un thread, in modo tale che solo il thread che ha fatto la open di un file sia autorizzato a chiamare la close del file? (motivare la risposta).
3. A cosa servono le funzioni OS161 `copyin` e `copyout`?
4. Si riporta una parte della funzione `as_define_region` (file `dumbvm.c`). Si supponga di ricevere, per i parametri `as` e `vaddr` i valori (esadecimali) `0x80048720` e `0x412370`, e per `sz` il valore (decimale) `4128`. Ricordando che `PAGE_SIZE` è definito come `4096`, e `PAGE_FRAME` come `0xffffffff000` si simulino le istruzioni proposte, indicando, per ognuna, in esadecimale, i valori degli operandi e del risultato (il valore assegnato alla variabile).

```
as_define_region(struct addrspace *as, vaddr_t vaddr, size_t sz, int
                 readable, int writeable, int executable) {
    size_t npages;
    /* Align the region. First, the base... */
    sz += vaddr & ~(vaddr_t)PAGE_FRAME;
    vaddr &= PAGE_FRAME;
    /* ...and now the length. */
    sz = (sz + PAGE_SIZE - 1) & PAGE_FRAME; npages = sz / PAGE_SIZE;
    ...
}
```

Si supponga che il valore di `sz` ricevuto sia inferiore alla dimensione di una pagina (es 4090). È possibile che si ottenga per `npages` il valore 2? (motivare la risposta)