

Práctica Mach i GNU Hurd

RESPUESTAS:

5. Un cop arreglat el problema de la pregunta anterior, comproveu que el programa `memorymanagement.c` funciona correctament. Aquest programa usa `host_processors` i `vm_map` de forma intercalada, per demanar memòria 8 cops. L'ús de `processor_info` per demanar memòria queda fora del seu ús habitual, però funciona correctament. Responen:

5.1. Quanta memòria assigna al procés cada crida a `host_processors`?

Cada llamada de `host_processors`, asigna 0x1000.

5.2. Quanta memòria assigna al procés cada crida a `vm_map`?

Cada llamada de `vm_map`, asigna 0x2000.

5.3. Quines adreces ens dóna el sistema en cada crida (`host_processors` i `vm_map`)?

Para `host_processors`: 0x1033000, 0x12e5000, 0x12e8000, 0x12eb000 y para `vm_map`: 0x12e3000, 0x12e6000, 0x12e9000, 0x12ec000.

5.4. Són pàgines consecutives? (pista: us ajudarà, incrementar el número d'iteracions que fa el programa... per veure la seqüència d'adreces més clara)

Se puede observar que son consecutivas y se van entrelazando, menos la primera que no sabemos porque lo hace diferente. Hemos aumentado a 32 iteraciones para verlo un poco mejor.

5.5. Quines proteccions podem demanar a l'assignar memòria a un procés Mach? (pista: veieu el fitxer `<mach/vm_prot.h>`)

Protecciones:

```
#define VM_PROT_NONE    ((vm_prot_t) 0x00)
#define VM_PROT_READ    ((vm_prot_t) 0x01)    /* read permission */
#define VM_PROT_WRITE   ((vm_prot_t) 0x02)    /* write permission */
#define VM_PROT_EXECUTE ((vm_prot_t) 0x04)
#define VM_PROT_DEFAULT (VM_PROT_READ|VM_PROT_WRITE)
#define VM_PROT_ALL (VM_PROT_READ|VM_PROT_WRITE|VM_PROT_EXECUTE)
#define VM_PROT_NO_CHANGE ((vm_prot_t) 0x08)
#define VM_PROT_COPY    ((vm_prot_t) 0x10)
```

5.6. Canvieu el programa per a que la memòria demanada sigui de només lectura. Quin error us dona el sistema quan executeu aquesta nova versió del programa?

Nos sale un Segmentation Fault. Para ponerlo como solo lectura, hemos modificado la función `vm_map`, poniendo "VM_PROT_READ".

5.7. Després, afegiu una crida a `vm_protect` (...) per tal de desprotegir la memòria per escriptura i que el programa torni a permetre les escriptures en la memòria assignada. Proveu la nova versió i comproveu que ara torna a funcionar correctament.

Para solucionarlo con la función `vm_protect()`, hemos añadido lo siguiente al código:
`res = vm_protect (mach_task_self(), (vm_address_t) p, 8192, 0, VM_PROT_DEFAULT);`

8. Feu un programa que creï un flux (`thread_create`) i li canviï l'estat (`uesp`, `eip`) amb les crides `thread_get_state` i `thread_set_state`, per engregar-lo posteriorment (`thread_resume`).

Código en `ex8.c`. No aparece ningún error de compilación, pero al ejecutar nos sale un Segmentation Fault. Creemos que se debe a que no el hijo no tiene permisos para ejecutar el `printf`.

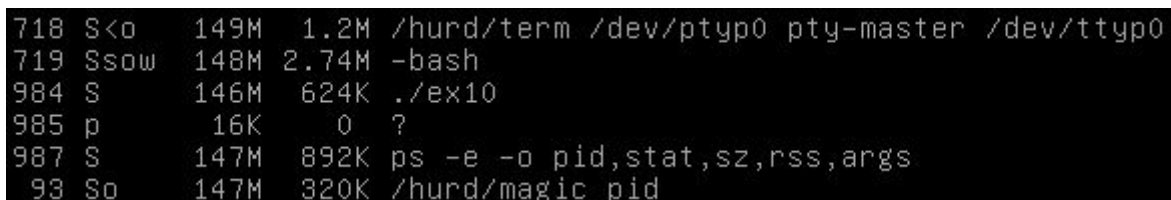
9. Observar que en el fitxer tenim dues definicions de funcions interessants per resoldre el problema de la pregunta anterior: ... però cap de les dues soluciona el problema...

La función `mach_setup_thread()` le da al thread una pila y la configura para que se ejecute con el PC cuando se reanude.

Mientras que, `mach_setup_tls()` le da al thread una zona TLS (thread-local storage)

10. Feu un programa que creï una task (`task_create` / `task_terminate`), i li doni memòria (`vm_allocate`), per després copiar-li una pàgina de dades (`vm_write`).

Código en `ex10.c`.



```
718 S<o    149M   1.2M /hurd/term /dev/ptyp0 pty-master /dev/ttyp0
719 Ssow   148M   2.74M -bash
984 S      146M   624K ./ex10
985 p       16K     0    ?
987 S      147M   892K ps -e -o pid,stat,sz,rss,args
 93 So     147M   320K /hurd/magic pid
```

Imagen del `ps` mientras se ejecuta `ex10`

12. [opcional] Feu un programa que creï un procés amb `fork()` i faci que pare i fill es comuniquin amb un missatge de Mach, usant `mach_msg_send()` i `mach_msg_receive()`.

Código en `ex12.c`. Se han creado dos procesos:. El hijo envia el proceso y el padre lo recibe. No se ha conseguido que se comuniquen y el proceso padre no llega a recibir el mensaje. Se ha probado hardcodeando el port en ambos pero no se ha tenido éxito.