Sistemi Operativi[1]

Mattia Monga

Dip. di Informatica e Comunicazione
Università degli Studi di Milano, Italia
mattia.monga@unimi.it

a.a. 2008/09

Lezione XVII: System e kernel call

MINIX assembly

- `man 9 as`
- `cc -S prova.c` produce l'assembly in `prova.s`
- `cc -o prova prova.s` produce l'eseguibile `prova`

Esercizio

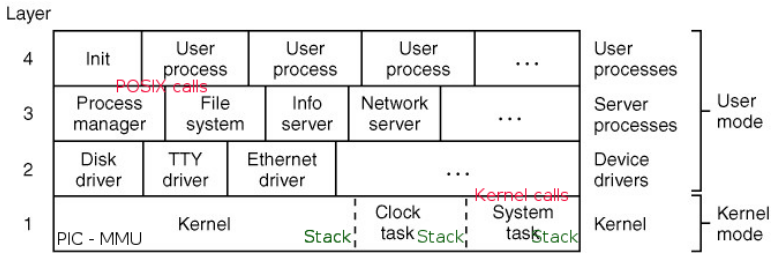
Scrivere un programma assembly che accetti un intero da tastiera e lo ristampi. È permesso fare uso delle chiamate della libreria standard del C `printf` e `scanf`

System call

In Minix le API del s.o. non sono vere syscall (i.e. girano in user space).
Ci sono tre tipologie di servizi del s.o.:

1. API POSIX, permesse anche ai processi utente
2. primitive di message passing, permesse solo ai componenti noti al s.o. (livelli 2 e 3)
   - `send`
   - `receive`
   - `notify`
   - `reply`
3. kernel call permesse solo ai componenti noti al s.o. (livelli 2 e 3)

MINIX



API POSIX

Una chiamata ad una syscall POSIX scatena uno scambio di messaggio che provoca a sua volta una (o piú) kernel call, le uniche chiamate in grado di manipolare i dati del kernel

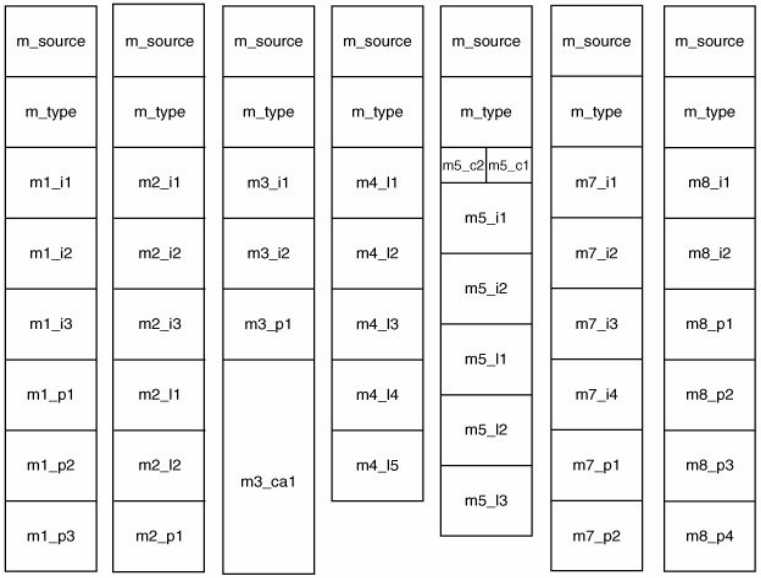
1. Chiamata a `fork()`
2. Messaggio opportuno a PM ("ho bisogno della syscall fork")
3. Messaggio `SYS_FORK` al System Task
4. Esecuzione di `do_fork()`

Messaggi


```
1  /* minix/ipc.h */
2
3  typedef struct {
4    int m_source; /* who sent the message */
5    int m_type; /* what kind of message is it */
6    union {
7      mess_1 m_m1;
8      mess_2 m_m2;
9      mess_3 m_m3;
10     mess_4 m_m4;
11     mess_5 m_m5;
12     mess_7 m_m7;
13     mess_8 m_m8;
14   } m_u;
15 } message;
```

```
1  /* minix/ipc.h */
2  typedef struct {int m1i1, m1i2, m1i3; char *m1p1, *m1p2, *m1p3;} mess_1;
3  /* ... */
```

Messaggi



Esperimento

Scrivere un programma che chiama direttamente una primitiva di message passing, per esempio `send`. Il prototipo si trova in `ipc.h`, come destinazione usare `ANY`

Esercizi

1. Stampare un messaggio all'esecuzione di ogni `exit`
2. Stampare un messaggio all'esecuzione di ogni `exit` con il numero di `exit` eseguite fino a quel momento
3. Stampare un messaggio all'esecuzione di ogni `exit` con il numero di API del s.o. eseguite fino a quel momento
4. Stampare il nome del programma caricato in memoria quando viene eseguita una `exec`