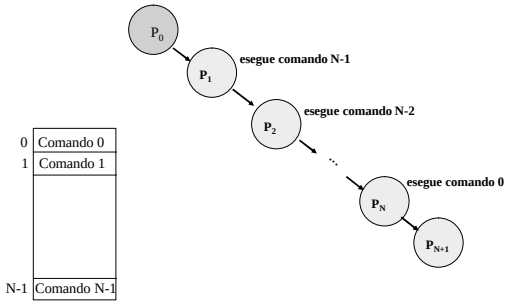
Esercizio sulla gestione di processi in Unix



Esercizio

Si vuole realizzare un programma C che, utilizzando le system call di Unix, rispetti le seguenti specifiche:

- il processo iniziale (P_0) deve acquisire da standard input una sequenza di N comandi (per semplicità, senza argomenti e senza opzioni), con N dato da input.
- Una volta letti gli N comandi, il processo iniziale P_0 deve dare origine ad una gerarchia di processi di profondità N+1 (figlio P_1 - nipote P_2 - bisnipote P_3 -... - P_{N+1}) : ogni processo della gerarchia dovrà eseguire un diverso comando della sequenza data; l'ultimo processo(P_{N+1})della gerarchia, invece, dovrà semplicemente stampare il suo pid e terminare.


```
#include <stdio.h>
#define DIM 20
typedef char stringa[80];
typedef stringa strvett[DIM];
int gestoresequenza(int N, strvett vett);
int gest_stato(int S, int pid);
main()
{ int pid,ncom, stato, i;
  strvett vstr;
  printf("quanti comandi? ");
  scanf("%d", &ncom);
  for(i=0; i<ncom; i++)
  {     printf("\ndammi il prossimo comando(senza argomenti)");
        scanf("%s", vstr[i]);
  }
    gestoresequenza(ncom-1,vstr);
    pid=wait(&stato);
    gest_stato(stato,pid);
}
```

```
int gestoresequenza(int N, strvett vett)
{  int pid;
   pid=fork();
   if (pid==0) /* figlio*/
   {   if (N==-1) /* processo foglia */
       {    printf("\nfoglia %d: \n", getpid());
            exit(0);
       }
       else /*attivazione di un nuovo comando*/
       {   printf("\nProcesso %d per comando %s",getpid(),
                  vett[N]);
           pid=gestoresequenza(N-1, vett);
           execlp(vett[N], vett[N], (char *)0);
           perror("\nexec fallita: ");
           exit(-1);
       }
   }
}
```



```
   int gest_stato(int S, int pid)
   {
          printf("terminato processo figlio n.%d", pid);
          if ((char)S==0)
          printf("term. volontaria con stato %d", S>>8);
          else printf("terminazione involontaria  per segnale
                       %d\n", (char)S);
   }
```



```
bash-2.05$ vi ese_proc.c
bash-2.05$ gcc -o eseproc ese_proc.c
bash-2.05$ eseproc
quanti comandi? 2

dammi il prossimo comando(senza argomenti)ps

dammi il prossimo comando(senza argomenti)who

Processo 5591 per comando who
Processo 5592 per comando ps
foglia 5593:
root       pts/2        May  6 17:29    (deis125.deis.unibo.it)
root       pts/3        May  6 17:29    (deis125.deis.unibo.it)
anna       pts/5        May  9 10:46    (deis136.deis.unibo.it)
   PID TTY      TIME CMD
  5542 pts/5    0:00 bash
  5590 pts/5    0:00 eseproc
  5592 pts/5    0:00 ps
terminato processo figlio n.5591
term. volontaria con stato 0
```


Spunti di discussione

- Output dei vari processi *mescolato: uso di file(o dispositivi)*
- Come rilevare lo stato di terminazione di ogni processo???
- Pensare ad un'altra organizzazione per i processi: ad esempio: gerarchia a 1 solo livello con N figli