

## ESERCIZIO 2

(40 min.)

Scrivere un programma per UNIX in C contenente la definizione della seguente struttura dati:

```
struct message_group {  
    unsigned int level;  
    char *message[10];  
    struct message_group *others;  
};
```

Tale struttura contiene a sua volta un gruppo di 10 messaggi ed un puntatore ad un'ulteriore struttura dello stesso tipo, ma associata ad un livello superiore.

Il processo del programma avrà il compito iniziale di allocare una prima struttura dati con livello numero 1.

Sempre il processo padre genera poi 50 nuovi threads, che reperiranno l'indirizzo della struttura dati da una variabile globale, e si mette in attesa della loro terminazione.

Ogni thread con indice X dovrà lasciare una stringa contenente il suo identificativo X nel vettore dei messaggi con indice Y se e solo se  $X < (10 \cdot \text{livello})$ , altrimenti una nuova struttura a livello superiore dovrà essere allocata ed agganciata alla precedente. Quest'ultima operazione interessa solo i threads che necessitano di lasciare un messaggio nelle strutture di livello superiore, ed il compito di allocare e agganciare tale struttura di livello superiore deve essere eseguita da un unico thread.

Alla terminazione dei threads, il processo padre stampa tutti i messaggi inseriti.