

Laboratorio di Architetture degli elaboratori n. 12, 4-5/4/02

Si supponga di rappresentare un sottoinsieme S di $[0,15]$ con una word W in modo che $i \in S$ se e solo se l' i -esimo bit di W ha valore 1. Per esempio la word

0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

rappresenta l'insieme $\{0,3,4,14\}$. Possiamo inoltre rappresentare una famiglia di n di sottoinsiemi mediante un vettore di n word.

ESERCIZIO 1

Si progetti una subroutine assembler 68000 che accetti in ingresso:

- 1) un numero $k \in [0,15]$, mediante il registro D0 (ovviamente nel byte meno significativo),
- 2) un numero n , nella word meno significativa del registro D1,
- 3) l'indirizzo base di una famiglia F di n sottoinsiemi, mediante il registro A1.

La subroutine assegna al byte meno significativo di D1 il valore FF nel caso in cui $k \in \cap F$ (k appartiene all'intersezione di tutti gli insiemi della famiglia F); 0 altrimenti.

```
checkinall  movem.l  a1/d0/d2, -(sp)
            subq.w  #1, d0
            blt     exit
            moveq   #-1, d2           D2=valore neutro AND
loop        and.w   (a1)+, d2
            dbra   d1, loop
            btst.l d0, d2
            bne    exit
            clr.b  d1
exit        movem.l (sp)+, a1/d0/d2
            rts
```

ESERCIZIO 2

Si progetti una subroutine assembler 68000 analoga a quella dell'esercizio precedente che assegna al byte meno significativo di D1 il valore FF nel caso in cui $k \in \cup F$ (k appartiene all'unione di tutti gli insiemi della famiglia F); 0 altrimenti.

```
checkinone  movem.l  a1/d0/d2, -(sp)
            subq.w  #1, d0
            blt     exit
            clr.w   d2           D2=valore neutro OR
loop        or.w   (a1)+, d2
            dbra   d1, loop
            btst   d0, d2
            bne    exit
            clr.b  d1
exit        movem.l (sp)+, a1/d0/d2
            rts
```