

Solucions Problemes (2.26, 2.30 i 2.27)

Problema 2.26 de la col.lecció

Suposem les següents declaracions en C:

```
int *m1, *m2; /* m1 i m2 són punters a int (en memòria) */
main()
{
    int *r1, *r2; /* r1 i r2 són punters a int (en registre) */
    ...
}
```

Suposant que els punters r1 i r2 ocupen els registres \$t1 i \$t2, tradueix a ensamblador MIPS les següents sentències en C, pertanyents a la funció main:

a) #r1 = r2;

```
move $t1, $t2
```

b) #*r1 = *r2;

```
lw $t0, 0($t2)
sw $t0, 0($t1)
```

c) #m1 = m2;

```
la $t2, m2
lw $t2, 0($t2)
la $t1, m1
sw $t2, 0($t1)
```

d) #*m1 = *m2;

```
la $t2, m2
lw $t2, 0($t2)
lw $t2, 0($t2)
la $t1, m1
lw $t1, 0($t1)
sw $t2, 0($t1)
```

Problema 2.30 de la col.lecció

Donades les següents declaracions:

```
char a;
int b;
long long int c;
main()
{
    char *p; /* punter guardat en $t0 */
    int *q; /* punter guardat en $t1 */
    long long int *h; /* punter guardat en $t2 */
    ...
}
```

Suposant que els punters p, q i h ocupen els registres \$t0, \$t1 i \$t2, tradueix a ensamblador MIPS les següents sentències en C, pertanyents a la funció main:

a) $\#q = q + 1$;

```
addiu $t1, $t1, 4
```

b) $\#a = *p$;

```
lb $t3, 0($t0)
la $t4, a
sb $t3, 0($t4)
```

c) $\#h = \&c$;

```
la $t2, c
```

d) $\#b = *(q + b)$;

```
la    $t3, b
lw    $t6, 0($t3)
sll   $t4, $t6, 2
addu  $t5, $t1, $t4
lw    $t5, 0($t5)
sw    $t5, 0($t3)
```

e) $\#*h = *(h + b)$;

```
la    $t3, b
lw    $t3, 0($t3)
sll   $t3, $t3, 3
addu  $t4, $t3, $t2
lw    $t5, 0($t4)
sw    $t5, 0($t2)
lw    $t5, 4($t4)
sw    $t5, 4($t2)
```

f) $\#p[*q + 10] = a$;

```
la    $t3, a
lb    $t3, 0($t3)
lw    $t4, 0($t1)
addiu $t4, $t4, 10
addu  $t4, $t4, $t0
sb    $t3, 0($t4)
```

g) $\#h = \&h[*p]$;

```
lb    $t3, 0($t0)
sll   $t3, $t3, 3
addiu $t2, $t3, $t2
```

Problemea 2.27 de la col·lecció

Donada la següent declaració de dades global, en C:

```
int *pdada;
```

Tradueix a una única sentència en C el conjunt d'instruccions de cada apartat:

a) `la $t0, pdada`
`lw $t0, 0($t0)`
`lw $t1, 0($t0)`

```
addiu $t1, $t1, 4
sw $t1, 0($t0)
```

```
*pdada = *pdada + 4;
```

```
b) la $t0, pdada
   lw $t1, 0($t0)
   addiu $t1, $t1, 4
   sw $t1, 0($t0)
```

```
pdada = pdada + 1;
```

```
c) la $t0, pdada
   lw $t0, 0($t0)
   lw $t1, 0($t0)
   addiu $t0, $t0, 4
   sw $t1, 0($t0)
```

```
*(pdada + 1) = *pdada;
```