

# Calcolatori Elettronici

## Esercitazione 2

M. Sonza Reorda – M. Monetti

M. Rebaudengo – R. Ferrero

L. Sterpone – M. Grosso

Politecnico di Torino

Dipartimento di Automatica e Informatica

# Obiettivi

- Istruzioni di salto
- Istruzioni logiche

# Esercizio 1

- Si scriva un programma che richieda all'utente un intero positivo e quindi dica se il valore introdotto è pari oppure dispari
- Per la determinazione del pari/dispari si utilizzi un'operazione di *and* logico tra il valore introdotto e 1. Se il risultato dell'operazione è 0, il numero introdotto è pari; altrimenti è dispari.

# Esercizio 2

- Si scriva un programma che
  - Acquisisca due interi positivi
  - Verifichi che gli interi acquisiti siano rappresentabili su byte, e in questo caso esegua la seguente operazione logica *bitwise* e scriva sulla console il risultato ottenuto (intero):
$$C = \text{NOT}(A \text{ AND } (\text{NOT}(B))) \text{ OR } (A \text{ XOR } B)$$
  - Altrimenti, dia un messaggio di errore.

# Esercizio 3

- Date tre variabili *word* inizializzate in memoria, si scriva un programma che le stampi a video in ordine crescente
  - È possibile usare l'algoritmo descritto con il seguente pseudocodice:

```
if (a > b)
    swap(a, b);
if (a > c)
    swap(a, c);
if (b > c)
    swap(b, c);
```

# Alcune utili (Pseudo)istruzioni di salto condizionato

## Salto condizionato

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| beq | \$1, \$2, label | se $\$1 = \$2$ salta a <i>label</i>    |
| bne | \$1, \$2, label | se $\$1 \neq \$2$ salta a <i>label</i> |

## Salto condizionato (pseudo istruzioni) -- CA2 (*signed*)

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| blt | \$1, \$2, label | se $\$1 < \$2$ salta a <i>label</i>    |
| bgt | \$1, \$2, label | se $\$1 > \$2$ salta a <i>label</i>    |
| ble | \$1, \$2, label | se $\$1 \leq \$2$ salta a <i>label</i> |
| bge | \$1, \$2, label | se $\$1 \geq \$2$ salta a <i>label</i> |

## Salto condizionato (pseudo istruzioni) -- *unsigned*

|      |                 |  |
|------|-----------------|--|
| bltu | \$1, \$2, label | se $\$1 < \$2$ salta a <i>label</i>    |
| bgtu | \$1, \$2, label | se $\$1 > \$2$ salta a <i>label</i>    |
| bleu | \$1, \$2, label | se $\$1 \leq \$2$ salta a <i>label</i> |
| bgeu | \$1, \$2, label | se $\$1 \geq \$2$ salta a <i>label</i> |

# Esercizio 4

- Si scriva un programma che conti il numero di bit a 1 nella rappresentazione binaria di una variabile di tipo *halfword*.