

- ESAME INTEGRATIVO (6 CFU) SOLO PARTE CALCOLAZIONE ELETTRONICA

- ALGORITMO PER IL CALCOLO DEL RESTO DELLA DIVISIONE TRA DUE NUMERI INTERI

PRE-CONDITION $x \geq 0, y \geq 0$

POST = CONDITIONAL REGISTERED DE $\begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix}$ CONTRIBUTION DATE

- 56 ASSEGNANDO AD $R_0 \rightarrow X$, $R_1 \rightarrow Y$, $R_2 \rightarrow \text{RESTO}$, R_3 QUOTIENTE, ESERPIO $X=17$ $Y=5$

| | | |
|-----|---------|------------|
| MOV | R0, #17 | X |
| MOV | R1, #5 | Y |
| MOV | R2, R0 | RESTO |
| MOV | R3, #0 | 20 & 16 NG |

LOOP WHILE :

```

CMP    R2, R1
BLT    END
SUB    R2, R2, R1
ADD    R3, R3, R1
B      LOOP WHILE

```

END: NOP

$$\begin{aligned} R_0 &= 17 \\ R_1 &= 5 \\ R_2 &= R_0 \\ R_3 &= 0 \end{aligned}$$

$$w + 1 \leq R_2 \leq R_1$$

$$\begin{aligned} R_2 &= R_2 - R_1 \\ R_3 &= R_3 + 1 \end{aligned}$$

Diagramma DNS

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|----------|---|----|-----|---------|--------|--------|---|-----|----|
| - AUGUS | JNA | PARA | FINANCIA | A | 16 | BIT | DOUGLAS | AGGREG | ALMEND | 5 | BIT | D. |
|---------|-----|------|----------|---|----|-----|---------|--------|--------|---|-----|----|

controllo rivelante con b_4, b_3, b_2, b_1, b_0

- Dato che F_H in BINARIO vale 1111?

[illegible]

③ DOMANDA - CONTINUO

FOLIO

②

- Bisogna ora calcolare la XOR rispettiva per capire il valore di

ogni bit di controllo

$$b_0 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0 \quad b_0$$

$$b_1 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1 \quad b_1$$

$$b_2 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1 \quad b_2$$

$$b_3 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1 \quad b_3$$

$$b_4 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1 \quad b_4$$

② DOMANDA

• Con $A \neq B$ e $C = D$

| A | B | C | D | W |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

$$W = \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D} + \overline{A} \overline{B} C \overline{D} + A \overline{B} \overline{C} \overline{D} + A \overline{B} C \overline{D}$$

① DOMANDA

$$\overline{B} + CAC + A \overline{A}CB + C$$

• CIRCUITO SOLO CON NOR O NAND

• PROCEDIAMO ALLA SEMPLIFICAZIONE CON METODO ALGEBRICO

$$\overline{B} + C \cdot (\overline{A}C + (\overline{A} + \overline{A}CB + C))$$

$$\overline{B} + C \cdot (\overline{A} + \overline{C} \cdot (\overline{A} + \overline{A}CB + C))$$

$$\overline{B} + C \cdot (\overline{A} + \overline{C} \cdot (\overline{A} + CB + C))$$

$$\overline{B} + C \cdot (\overline{A} + \overline{C} \cdot (\overline{A} + C))$$

$$\overline{B} + C \cdot (\overline{A} + \overline{A} \overline{C})$$

$$\overline{B} + \overline{A}C$$

- AVENDO SEMPLIFICATO L'ESPRESSIONE LOGICA POSSIAMO PROCEDERE
CON LA TAVOLA DELLA VERITA', INFINE POSSIAMO "CONVERTIRLA"
UTILIZZANDO DEMORGAN

| A | B | C | \bar{A} | \bar{B} | $\bar{A}C$ | $\bar{A}C + \bar{B}$ |
|---|---|---|-----------|-----------|------------|----------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

CON $F = \bar{B} + \bar{A}C$

- $\bar{B} + \bar{A}C$
 $\overline{\bar{B} + \bar{A}C}$

- $\bar{B} + \bar{A}C$
 $\bar{B} + \overline{A + \bar{C}}$

- UTILIZZO PORTE NAND

- UTILIZZO SOLO NOR

