

**Fondamenti di informatica per la sicurezza**

anno accademico 2004–2005

docente: Stefano FERRARI

26.11.2004 — Primo compitino — versione Avalutazioni **1** (5) _____ **2** (5) _____ **3** (5) _____ **4** (4) _____ **5** (4) _____ **6** (9) _____

Cognome _____	Nome _____
Matricola _____	Firma _____

Esercizio 1

Per ogni numero k , calcolare il corrispondente numerale nella base n indicata:

- a) $k = (341)_5, n = 10$
- b) $k = (36)_{10} = n = 2$
- c) $k = (1B)_{16} = n = 2$
- d) $k = (610)_8 = n = 2$
- e) $k = (201)_3 = n = 2$
- f) $k = (100011)_2 = n = 16$

Esercizio 2

Dati $a = 24$, $b = 25$ e $n = 5$, calcolare in complemento a 2 a n bit, specificando se si verifica un overflow:

- a) la codifica di a , s_a , e di b , s_b ;
- b) la somma delle stringhe binarie s_a e s_b ;
- c) la differenza delle stringhe binarie s_a e s_b .

Esercizio 3

Una azienda dolciaria produce pasticcini con le seguenti caratteristiche:

- tipo di pasta: al latte, alla panna, all'uovo;
- farcitura: caffè, cioccolato, zabaglione, crema, miele;
- dimensione: normale, mignon.

L'azienda vende i pasticcini in confezioni da 6 pasticcini, di dimensione normale.

Si calcoli:

- a) il numero di bit necessari per codificare ciascuna caratteristica (tipo di pasta, farcitura, dimensione);

- b) il numero di bit necessari per codificare un tipo di pasticcino;
- c) il numero di bit necessari per codificare le possibili confezioni.

Esercizio 4

Dimostrare, tramite tavola di verità, **se** la seguente formula è una tautologia:

$$a) ((r \rightarrow q) \wedge (r \vee (q \rightarrow p))) \vee (r \rightarrow p)$$

Esercizio 5

Formalizzare le seguenti proposizioni:

- a) Anna e Bruno studiano;
- b) se Anna o Carlo giocano, Bruno gioca;
- c) se Carlo studia, Bruno e Anna studiano;
- d) Bruno studia solo se Anna gioca;
- e) se non studia, Carlo gioca.

Esercizio 6

Dimostrare la validità delle seguenti inferenze:

- a) **Ip1** $c \rightarrow \neg b$
Ip2 $\neg(a \vee \neg b)$
Tesi $\neg c$
- b) **Ip1** $a \wedge (b \vee c)$
Ip2 c
Tesi $c \wedge a$
- c) **Ip1** $a \rightarrow (\neg b \wedge c)$
Ip2 $b \rightarrow a$
Tesi $\neg b$