

**13.02.2008 — Primo compitino — versione A**valutazioni    **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)  $k = (162)_7$ ,  $n = 10$
- b)  $k = (93)_{10}$ ,  $n = 2$
- c)  $k = (2C)_{16}$ ,  $n = 2$
- d)  $k = (610)_8$ ,  $n = 2$
- e)  $k = (124)_5$ ,  $n = 2$
- f)  $k = (1010011)_2$ ,  $n = 16$

**Esercizio 2**

Dati  $a = -17$ ,  $b = 7$  e  $n = 5$ , calcolare in complemento a 2 a  $n$  bit, specificando sempre se si verifica un overflow:

1. le stringhe binarie  $s_a$  e  $s_b$  che codificano rispettivamente  $a$  e  $b$ ;
2. la somma delle stringhe binarie  $s_a$  e  $s_b$ ;
3. la differenza delle stringhe binarie  $s_a$  e  $s_b$ .

**Esercizio 3**

Un fiorista prepara composizioni floreali utilizzando i seguenti materiali:

- fiore: margherita, viola, geranio, rosa, giglio, gladiolo, orchidea;
- vaso: ovale, conico;
- sottovaso: acciaio, plastica, cotto.

Ogni composizione viene confezionata utilizzando un elemento di ogni categoria.

Inoltre, vengono proposte anche composizioni *deluxe* che contengono tre fiori differenti.

Si calcoli:

- a) il numero di bit necessari per codificare le caratteristiche dei materiali (fiore, vaso, sottovaso);

- b) il numero di bit necessari per codificare le possibili composizioni;
- c) il numero di bit necessari per codificare le possibili composizioni *deluxe*.

**Esercizio 4**

Sia data la seguente formula,  $F$ :

$$F = ((\neg p \vee \neg q) \wedge (r \rightarrow q)) \leftrightarrow p$$

- a) Costruire la tavola di verità di  $F$ .
- b)  $F$  è una tautologia? Motivare la risposta.

**Esercizio 5**

Formalizzare le seguenti proposizioni (ipotizzando che chi non beve, mangi, e viceversa):

- a) Antonio non beve, Bice o Carlo sì;
- b) sia Carlo, sia Bice non mangiano;
- c) Antonio beve solo se beve anche Carlo;
- d) quando Antonio mangia, Bice o Carlo bevono;
- e) Bice mangia se e solo se Antonio o Carlo bevono.

**Esercizio 6**

Dimostrare la validità delle seguenti inferenze:

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