



Fondamenti di informatica per la sicurezza

anno accademico 2003–2004

docente: Stefano FERRARI

Primo compitino — 03.11.2003 — versione A

valutazioni **1** (5) _____ **2** (6) _____ **3** (5) _____ **4** (9) _____ **5** (5) _____ **6** (4) _____

Cognome _____

Nome _____

Matricola _____ Firma _____

Esercizio 1

Effettuare i seguenti cambi di base:

- a) $(172)_8 = (???)_{10}$
- b) $(83)_{10} = (???)_2$
- c) $(B1)_{16} = (???)_2$
- d) $(37)_8 = (???)_2$
- e) $(61)_7 = (???)_2$

Esercizio 2

Una macchinina radiocomandata è personalizzabile assemblando diversi tipi di gomme, motore, e carrozzeria.

Le gomme sono disponibili in tre versioni (dure, medie e morbide), il motore in due (basso consumo, medio consumo) e la carrozzeria è disponibile in 17 colori diversi.

Si calcoli:

- a) il numero di bit necessari per codificare ciascuno dei tre componenti (gomme, motore, carrozzeria);
- b) il numero di bit necessari per codificare la configurazione di un macchinina.

Esercizio 3

Dimostrare, tramite tavola di verità che le seguenti formule sono tautologie:

- a) $((a \leftrightarrow ((b \rightarrow a) \wedge \neg c)) \wedge \neg(c \vee b)) \rightarrow a$
- b) $((b \leftrightarrow a) \rightarrow \neg(a \vee \neg c)) \wedge \neg(c \vee b) \rightarrow a$

Esercizio 4

Dimostrare, che le seguenti inferenze sono valide:

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

Esercizio 5

Formalizzare le seguenti proposizioni:

- a) metto la camicia azzurra se e solo se metto il maglione rosso o quello blu
- b) non metto il maglione blu, ma quello rosso
- c) non metto il maglione blu
- d) se metto la camicia azzurra, metto il maglione rosso
- e) metto la camicia azzurra e il maglione blu

Esercizio 6

Dimostrare che è valida l'inferenza ottenuta prendendo come ipotesi i punti a) e c) dell'esercizio 5 e come tesi il punto d).