

**Fondamenti di informatica per la sicurezza**

anno accademico 2003–2004

docente: Stefano FERRARI

Primo compitino — 03.11.2003 — versione Cvalutazioni **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) $(541)_8 = (???)_{10}$
- b) $(31)_{10} = (???)_2$
- c) $(D6)_{16} = (???)_2$
- d) $(21)_8 = (???)_2$
- e) $(43)_7 = (???)_2$

Esercizio 2

Il modello base di una utilitaria è personalizzabile scegliendo il colore dei sedili, del volante e della carrozzeria.

Sapendo che vi sono 6 tipi di rivestimento per i sedili, due tonalità per il volante e 15 colori per la carrozzeria, si calcoli:

- a) il numero di bit necessari per codificare ciascuno dei tre componenti (sedile, volante e carrozzeria);
- b) il numero di bit necessari per codificare una personalizzazione dell'utilitaria in questione.

Esercizio 3

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

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

Esercizio 4

Dimostrare, che le seguenti inferenze sono valide:

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

Esercizio 5

Formalizzare le seguenti proposizioni:

- a) se c'è vento o piove, metto la giacca a vento
- b) c'è il sole
- c) se c'è vento, metto la giacca a vento
- d) piove e c'è vento
- e) non metto mai la giacca, se non piove

Esercizio 6

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