

Fondamenti di Informatica I

Diploma Teledidattico in
Ingegneria Informatica e Automatica
Ingegneria Elettronica
Ingegneria delle Telecomunicazioni

Prova scritta di Teoria

29 Maggio 1999

| |
|---|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| T |

Matricola: _____

Cognome: _____

Nome: _____

Corso di Appartenenza: _____

N.B.: in tutti gli esercizi riportare i passaggi significativi ed il risultato !

- 1) Si vuole rappresentare il numero 635.247 in formato floating-point mantenendo la massima precisione possibile. Si scelga fra i formati indicati quello migliore, si motivi la scelta e si converta il numero in tale formato. I due formati sono:
- 1 bit di segno, 8 di esponente in modulo e segno e 15 di mantissa (normalizzata nella forma 1.xxx..., con bit nascosto);
 - 1 bit di segno, 12 di esponente in complemento a due e 11 di mantissa (normalizzata nella forma 1.xxx... con bit nascosto);

2) Si convertano i seguenti numeri in complemento a 2 ed in modulo e segno su 11 bit:

| Numero | Complemento a 2 | Modulo e segno |
|--------|-----------------|----------------|
| -329 | | |
| +1024 | | |

Si effettuino le seguenti conversioni di base:

| | |
|-----------|--------------|
| $(347)_8$ | In base 16 = |
| $(276)_7$ | In base 10 = |

3) Si trovi per quale base b è vera la seguente eguaglianza:

$$(2011)_3 = (134)_b$$

| |
|-------|
| $b =$ |
|-------|

4) Una cassaforte ha quattro lucchetti, a, b, c, d che devono essere tutti aperti affinché la cassaforte possa essere aperta.

Le chiavi sono distribuite tra tre persone come segue:

- X possiede le chiavi b e c ;
- Y possiede le chiavi a e c ;
- Z possiede le chiavi b e d .

Le variabili X, Y, Z assumono il valore 1 se la persona corrispondente è presente, altrimenti 0.

Determinare la funzione $f(X, Y, Z)$ che assume il valore 1 **se e solo se** la cassaforte può essere aperta.

5) Usando i teoremi fondamentali dell'algebra, semplificare l'espressione

$$f = (x + y) \oplus (\bar{x} + y)$$

| |
|-------------|
| $f(x, y) =$ |
|-------------|

- 6) Si scriva un programma *C* che, letti da tastiera 10 numeri reali, calcoli e stampi la media, il valore massimo e il valore minimo dei numeri considerati.