

## Esercizio 6.1

Elenchi quali cifre sono adoperate dal sistema decimale e le prime quattro potenze adoperate per “costruire” i numeri decimali.	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3$
Elenchi quali cifre sono adoperate dal sistema binario e le prime otto potenze adoperate per “costruire” i numeri binari.	0,1 $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 2^7$
Elenchi quali cifre sono adoperate dal sistema esadecimale e le prime quattro potenze adoperate per “costruire” i numeri esadecimale.	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F $16^0, 16^1, 16^2, 16^3$

Esercizio 6.2

<p>Per ciascuno dei numeri decimali 87, 312, 1095 esegua i seguenti calcoli:</p> <p>a) Faccia vedere come è “costruito” il numero decimale adoperando le potenze del dieci;</p> <p>b) Converta il numero decimale in numero binario (con procedimento manuale!);</p> <p>c) Verifichi la correttezza del risultato ottenuto esprimendo il numero binario come numero decimale;</p> <p>d) Raggruppando le cifre binarie da destra effettui la conversione del numero binario nel sistema esadecimale;</p> <p>e) Verifichi la correttezza del risultato ottenuto esprimendo il numero esadecimale come numero decimale.</p>	<p><math>87 = 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 = 8 \cdot 10 + 7 \cdot 1</math>  <math>87 \text{ (dec)} = 1010111 \text{ (binario)}</math>  <math>1010111 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 16 + 4 + 2 + 1 = 87</math>  <math>0101\ 0111 = 57 \text{ (hex)}</math>  <math>5 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 80 + 7 = 87</math></p> <p><math>312 = 3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 = 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 1</math>  <math>312 \text{ (dec)} = 100111000 \text{ (binario)}</math>  <math>100111000 = 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 = 256 + 32 + 16 + 8 = 312</math>  <math>0001\ 0011\ 1000 = 138 \text{ (hex)}</math>  <math>1 \cdot 16^2 + 3 \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^0 = 256 + 48 + 8 = 312</math></p> <p><math>1095 = 1 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 = 1 \cdot 1000 + 9 \cdot 10 + 5 \cdot 1</math>  <math>1095 \text{ (dec)} = 100\ 0100\ 0111 \text{ (binario)}</math>  <math>100\ 0100\ 0111 = 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1024 + 64 + 4 + 2 + 1 = 1095</math>  <math>0100\ 0100\ 0111 = 447 \text{ (hex)}</math>  <math>4 \cdot 16^2 + 4 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 1024 + 64 + 7 = 1095</math></p>
<p>Quanti bit sono necessari per rappresentare</p> <p>14 stati ?</p> <p>Quanti bit sono necessari per rappresentare</p> <p>20 stati ?</p>	<p>14 stati: 4 bit (corrisponde a <math>2^4 = 16</math>; 2 stati liberi)</p> <p>20 stati: 5 bit (corrisponde a <math>2^5 = 32</math>; 12 stati liberi)</p>



## Esercizio 6.3

Effettuare le seguenti operazioni binarie  $101100 + 0111000 =$  $000111 + 1001111 =$	$101100 + 0111000 = 1100100$  $000111 + 1001111 = 1010110$
Effettuare le seguenti operazioni esadecimali (adoperando la tabellina pitagorica dell'addizione)  $3AF + 47B =$  $5ACD + 3F4B =$	$3AF + 47B = 82A$  $5ACD + 3F4B = 9A18$
Facendo uso del programma WinZip creare un archivio di 3 o 4 files (uno grafico)  Familiarizzarsi con l'interfaccia di tale programma.  Estrarre dall'archivio il file grafico e memorizzarlo in una cartella sul PC dell'insegnante.  Conoscete altri programmi per comprimere files?  Provate a caricarli sul PC del corso e paragonate i risultati con quelli ottenuti tramite WinZip.  Impostare sul PC del corso il proprio programma di posta elettronica ed inviare un file compresso (o un archivio) all'insegnante all'indirizzo email "agiarrusso at hotmail.com"  Ricerca per il tramite di un motore di ricerca la specifica Internet RFC 1855 attinente le regole di buona educazione in rete.  Scaricate il file sul PC del corso.	Esercizio con soluzione individuale al PC