

Esercizio 11.1

<p>Per ciascuno dei numeri decimali 39, 213, 371 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>39 = 3 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 = 3 \cdot 10 + 9 \cdot 1</math>  <math>39 \text{ (dec)} = 100111 \text{ (binario)}</math>  <math>101111 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 4 + 2 + 1 = 39</math>  <math>0010\ 0111 = 27 \text{ (hex)}</math>  <math>2 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 32 + 7 = 39</math></p> <p><math>213 = 2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 2 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 1</math>  <math>213 \text{ (dec)} = 11010101 \text{ (binario)}</math>  <math>11010101 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0 = 128 + 64 + 16 + 4 + 1 = 213</math>  <math>1101\ 0101 = D4 \text{ (hex)}</math>  <math>13 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 = 208 + 5 = 213</math></p> <p><math>371 = 3 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 = 3 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 1 \cdot 1</math>  <math>371 \text{ (dec)} = 101110011 \text{ (binario)}</math>  <math>1\ 0111\ 0011 = 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 256 + 64 + 32 + 16 + 2 + 1 = 371</math>  <math>0001\ 0111\ 0011 = 173 \text{ (hex)}</math>  <math>1 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 256 + 112 + 3 = 371</math></p>
<p>Quanti bit sono necessari per rappresentare</p> <p>17 stati ?</p> <p>Quanti bit sono necessari per rappresentare</p> <p>40 stati ?</p>	<p>17 stati: 5 bit (corrisponde a <math>2^5 = 32</math>; 15 stati liberi)</p> <p>40 stati: 6 bit (corrisponde a <math>2^6 = 64</math>; 24 stati liberi)</p>