

Imię i nazwisko	Kierunek	Rok studiów i grupa
Marek Kubicki	Informatyka techniczna ITE	1 rok grupa 3
Data zajęć	Numer i temat sprawozdania	
28.11.2022	Zajęcia 7. Systemy i reprezentacja liczb	

1. Nauka czytania i zapisywania liczb w różnych systemach liczbowych. Nauka zmieniania liczb na różne systemy.

2.

Zadanie 1. Zamień liczbę:

Zad 1 MAREK KUBICKI ITE gr. 3

a) $10 \rightarrow 2$

$$\begin{array}{r}
 113 - 64 = 49 \quad 49 - 32 = 17 \quad 17 - 16 = 1 \\
 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 - \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1
 \end{array}$$

$113_{10} \xrightarrow{\text{bin}} 1110001_2$

~~1110001~~

b) $432 \rightarrow 176$

$$\begin{array}{r}
 432 - 256 = 176 \quad 176 - 128 = 48 \quad 48 - 32 = 16 \quad 0 \\
 512 \quad 256 \quad 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 - \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

$432_{10} \xrightarrow{\text{bin}} 110110000_2$

c) $90 \rightarrow 16$

~~555~~

$$\begin{array}{r}
 555 - 512 = 43 \quad 43 - 32 = 11 \quad 11 - 8 = 3 \quad 3 - 2 = 1 \quad 1 \\
 1024 \quad 512 \quad 256 \quad 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 - \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 4 \quad 0 \quad 1 \quad 1
 \end{array}$$

~~1000101011~~

~~555~~ $\xrightarrow{\text{bin}}$ ~~1000101011~~ $\rightarrow 22B$

~~2 2 B~~

$8736 - 512 = 8224 \quad 8224 - 512 = 32 \quad 32$

$$\begin{array}{r}
 8736 - 512 = 8224 \quad 8224 - 512 = 32 \quad 32 \\
 16384 \quad 8192 \quad 4096 \quad 2048 \quad 1024 \quad 512 \quad 256 \quad 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 - \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

$8736_{10} \xrightarrow{\text{bin}} 1000100010001000_2 \rightarrow 2220$

~~2 2 2 0~~

c) $62 \rightarrow 10$

$$\begin{array}{r} 108421 \\ 10091 \xrightarrow{\text{dec}} 19 \\ 16 + 2 + 1 = 19 \end{array}$$

MAREK KUBICKI ITE gr.3

$$\begin{array}{r} 28216432108421 \\ 101001011 \xrightarrow{\text{dec}} 931 \\ 256 + 64 + 8 + 2 + 1 = 331 \end{array}$$

d) $16 \rightarrow 10$

$$\begin{array}{r} 2^210 \\ 05E7 \xrightarrow{\text{dec}} 54759 \\ 16^2 + 16 \cdot 14 + 7 = 53248 + 1280 + 224 + 7 = 54759 \\ 16^2 + 16 \cdot 10 + 16 \cdot 3 + 3 = 15728640 + 4096 + 2560 + 48 + 3 = 15735347 \end{array}$$

e) $8 \rightarrow 16$

$$\begin{array}{ccc} 752 & \xrightarrow{\text{hex}} & 1EA \\ \overbrace{111101010}^1 & & \overbrace{10101010001}^5 \\ \text{E} & \text{A} & \text{A} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 2641 & \xleftarrow{\text{hex}} & 5A1 \\ \overbrace{101100001}^6 & & \overbrace{1010001}^1 \\ \text{6m} & & \text{1} \end{array}$$

Zadanie 2. Na podstawie przedstawionych wcześniej sposobów konwersji liczb napisz funkcję, która:

- a) przyjmie liczbę z systemu dziesiętnego i zwróci jej odpowiednik w systemie binarnym. • przykład: wejście: 44 wyjście: 101100

Podaj liczbe(10): 44

Ta liczba w zapisie binarnym to: 101100

- b) przyjmie liczbę z systemu dziesiętnego i zwróci jej odpowiednik w systemie szesnastkowym. • przykład: wejście: 44 wyjście: 2C

Podaj liczbe(10): 44

Ta liczba w zapisie szesnastkowym to: 2C

- c) przyjmie liczbę z systemu binarnego i zwróci jej odpowiednik w systemie dziesiętnym. • przykład: wejście: 101 wyjście: 5

Podaj liczbe(2): 101

Ta liczba w zapisie dziesiętnym to: 5

- d) przyjmie liczbę z systemu binarnego i zwróci jej odpowiednik w systemie szesnastkowym. • przykład: wejście: 101100 wyjście: 2C

Podaj liczbe(2): 101100

Ta liczba w zapisie szesnastkowym to: 2C

- e) przyjmie liczbę z systemu ósemkowego i zwróci jej odpowiednik w systemie binarny. • przykład: wejście: 115 wyjście: 1001101

Podaj liczbe(8): 115

Ta liczba w zapisie binarnym to: 1001101

- f) przyjmie liczbę z systemu szesnastkowego i zwróci jej odpowiednik w systemie dziesiętnym. • przykład: wejście: B5 wyjście: 181

Podaj liczbe(16): B5

Ta liczba w zapisie dziesiętnym to: 181

g) przyjmie liczbę z systemu ósemkowego i zwróci jej odpowiednik w systemie szesnastkowym. • przykład: wejście:
16 wyjście: E

Podaj liczbe(16): 16

Ta liczba w zapisie szesnastkowym to: E

3. Szybkie i poprawne posługiwanie się innymi systemami liczbowymi (głównie binarnym i heksadecymalnym) jest przydatne dla osób zajmujących się komputerami, ponieważ to w tej formie komputer zapisuje dane. Zrozumienie tych systemów pozwala na łatwiejsze debugowanie i pisanie programów komputerowych jak i pozwala odczytać niedostępne wcześniej informacje.