

Wprowadzenie do systemów liczbowych

Rafał Grot

October 7, 2022

Contents

1 System liczbowy o podstawie R $R \in \mathbb{N}$	1
1.1 DEC \rightarrow SR	1
1.1.1 $110_{DEC} \xrightarrow{?} Y_2$	2
1.2 SR \rightarrow DEC	2

MACIE OPANOWAC NKB I U2 wstęp do infromatyki moodle
bez hasła

1 System liczbowy o podstawie R $R \in \mathbb{N}$

Alfabet: $A = \{\hat{a}_0, \hat{a}_1, \dots, \hat{a}_{R-1}\}, |A| = R$

1.1 DEC \rightarrow SR

$X_{DEC} : R =$	Wynik	Reszta
$X_0 : R$	W_0	R_0
$X_1 : R$	W_1	R_1
$X_2 : R$	W_2	R_2
\vdots	\vdots	\vdots
$X_{N-2} : R$	W_{N-1}	R_{N-1}
$X_{N-1} : R$	0	R_N

\uparrow Odczytujemy od dołu.

$$X_{DEC} = Y_R = (R_N, R_{N-1}, \dots, R_1, R_0)_R$$

1.1.1 $110_{DEC} \xrightarrow{?} Y_2$

$$\begin{array}{rcl|l}
 110_{DEC} : 2 = & 55 & 0 \\
 55 : 2 = & 27 & 1 \\
 27 : 2 = & 13 & 1 \\
 13 : 2 = & 6 & 1 \uparrow \\
 6 : 2 = & 3 & 0 \\
 3 : 2 = & 1 & 1 \\
 1 : 2 = & 0 & 1
 \end{array}$$

$$Y_2 = 1101110_2 = 110_{10}$$

1.2 $\mathbf{SR} \rightarrow \mathbf{DEC}$

$$X_{DEC} = \sum_{i=0}^N a_i \cdot R^i, a_i : \in A$$

$$\text{np. } 1101110_2 \xrightarrow{?} DEC$$

$$X_{DEC} = 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 = 0 + 2 + 4 + 8 + 0 + 32 + 64 = 110_{10}$$