

Wprowadzenie do systemów liczbowych

Rafał Grot

October 7, 2022

Contents

1	System liczbowy	1
1.1	System liczbowy o podstawie $R: \in N$	1
1.2	$SR \rightarrow DEC$	1
2	Reprezentacja liczb ujemnych	2
2.1	System ZM (Znak moduł)	2
2.2	System U2 (dopełnieniowy do 2)	2
2.2.1	$BIN \rightarrow DEC$	2
2.2.2	$DEC \rightarrow BIN$	2

MACIE OPANOWAC NKB I U2 wstęp do infromatyki moodle bez hasła

1 System liczbowy

1.1 System liczbowy o podstawie $R: \in N$

Alfabet: $= \hat{a}_1, \hat{a}_2, \dots, \hat{a}_R, |A| = R$ $SR \rightarrow DEC: x_{DEC} : R = W | Reszta$
 $X_{DEC} : R | W_0 | R_0 X_0 : R | W_1 | R_1 X_1 : R | W_2 | R_2 W_{W-2} : R | W_{W-1}$
 $| R_{N-1} W_{W-1} : R | 0 | R_N$

$$X_{DEC} = Y_R = (R_R, R_{R-1}, \dots, R_1, R_0)$$

$$110_{DEC} : 2 = 55 | 0 \quad 55_{DEC} : 2 = 27 | 1 \quad 27_{DEC} : 2 = 13 | 1 \quad 13_{DEC} : 2 = 6 | 1 \\ 6_{DEC} : 2 = 3 | 0 \quad 3_{DEC} : 2 = 1 | 1 \quad 1_{DEC} : 2 = 1 | 1$$

1.2 $SR \rightarrow DEC$

$$X_{DEC} = Ni = 0a_i * R, a_i \in A \text{ np: } X_{DEC} = 0 * 2^0 + 1 * 2^1 + 1 * 2^2 + 0 * 2^3 + 0 * 2^4 + 1 * 2^5 + 1 * 2^6 = 0 + 2 + 4 + 8 + 0 + 32 + 64 = 110$$

2 Reprezentacja liczb ujemnych

2.1 System ZM (Znak moduł)

$L_{ZM} = (b_n a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_1, a_0)_{ZM}$, $a \in A, i = a_0, \dots, a_{n-1}$ $b_n \in 0, 1$ gdzie $b_n = 0$ oznacza $L > 0$ $b_n = 1$ oznacza $L < 0$

2.2 System U2 (dopełniony do 2)

2.2.1 BIN \rightarrow DEC

1. U2 $L_{U2} = (a_{n-1} + a_{n-2} \dots a_1 a_0)_{U2}$ $U2 \rightarrow DEC$ $L_{U2} = a_{n-1} * 2^{n-1} + \sum u - 2i = 0 a_i * 2$

L_{DEC}

2. MKB $L_{MKB} = (a_{n-1} + a_{n-2} \dots a_1 a_0)_{MKB}$
 $1101110_{U2} = -18$ $1101110_{MKB} = 110_{DEC}$

2.2.2 DEC \rightarrow BIN

1. DEC \rightarrow NKB Użyj algorytmu DEC \rightarrow SR dla $R = 2$

(a) Użyj algorytmu DEC \rightarrow SR dla $R = 2$

$L = (a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0)$

(a) dodaj "0" do najbardziej znaczącej cyfry

$L_{NKB} = (a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0)_{NKB}$ $L_{NKB} = (a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0)_{NKB}$ $L_{NKB} = 0 a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0$

(a) dla $L_{DEC} \geq 0$ KONIEC; dla $L_{DEC} < 0$?????

$L_{U2} = (B_w b_{w-1} b_{w-2} \dots b_1 b_0)_{U2}$

1101110_{NKB} $110_{DEC} = 01101110_{U2}$ $-110_{DEC} = 01101110$ 100100001
 $+00000001$

$10010010_{U2} = -110_{DEC}$

DEC \rightarrow NKB NKB \rightarrow U2 zmiana znaku **L<0**