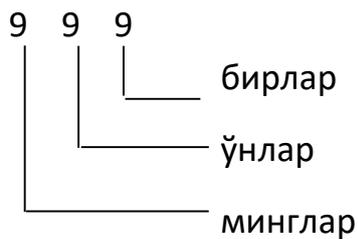


# Санок системлари хакида маълумот

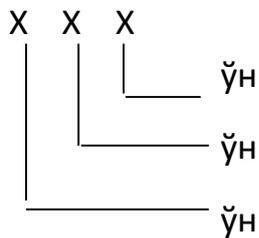
Санок системалари икки хил бўлади:

1. Позцион санок системаси( Турган ўрни эътиборга олинандиган санок системаси)
2. Позцион булмаган санок системаси(Турган ўрни эътиборга олинмайдиган санок системаси)

\_Турган ўрин эътиборга олинандиган санок системаси позцион санок системаси дейилади:



\_\_Турган ўрин эътиборга олинмайдиган санок системаси позцион бўлмаган санок системаси дейилади:



I-бир

IV- тўрт

V- беш

X- ўн

L- эллик

C- юз

D- беш юз

M- минг.

Рим санок системасида рақамни чап тарафига қўйилган рақам, шу сондан айрилади ва чап тарафга фақат битта рақам ёзиш мумкин.

Мисол:

IX- ўндан бир айрилади.  $(10-1=9)$

XL- эллиқдан ўн айрилади.  $(50-10=40)$

XC- юздан ўн айрилади.  $(100-10=90)$

CD- беш юздан юз айрилади.  $(500-100=400)$

Мисоллар:

1)  $1972=1000+900+70+2$  ни рим саноқ системасида қўйидагича ёзиш мумкин:

$\underbrace{M}_{1000} \underbrace{CM}_{900} \underbrace{LXX}_{70} \underbrace{II}_{2}$

2)  $2156=2000+100+50+6$  ни рим саноқ системасида қўйидагича ёзиш мумкин:

$\underbrace{MM}_{2000} \underbrace{C}_{100} \underbrace{L}_{50} \underbrace{VI}_{6}$

## II. Иккилик саноқ системасида арифметик амаллар бажариш:

0, 1

1)  $101101_2 + 1111_2 = 111100_2$

101101<sub>2</sub>

+ 1111<sub>2</sub>

-----

101101<sub>2</sub>

2) Худди шу мисолда натижадан қўшилувчини айирмиз:

111100<sub>2</sub>

- 1111<sub>2</sub>

-----

101101<sub>2</sub>

### 3) Кўпайтиришни бажарамиз:

$$1101_2 * 111_2 = 1011011_2$$

$$\begin{array}{r} 1101_2 \\ \times 111_2 \\ \hline +1101 \\ 1101 \\ 1101 \\ \hline 1011011_2 \end{array}$$

### 4) Худди шу мисола бўлишни бажарамиз:

$$1011011_2 : 111_2 = 1101_2$$

$$\begin{array}{r} 1011'011_2 \bigg| 111_2 \\ -111 \quad \bigg| 1101_2 \\ \hline 1000 \\ -111 \\ \hline 111 \\ 111 \\ \hline 000 \end{array}$$

### III. Учлик санок системасида арифметик амаллар бажариш:

0,1,2;

#### 1) $12112_3 + 122_3 = 20011_3$

$$\begin{array}{r} 12112_3 \\ + 122_3 \\ \hline 20011_3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \big| 3 \\ 3 \big| 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

2) Ҳудди шу мисолдан:

$$20011_3 - 122_3 = 12112_3$$

$$\begin{array}{r} 20011_3 \\ - 122_3 \\ \hline 12112_3 \end{array}$$

Изоҳ: учлик санок системасида, бир Қарз олиб берамиз дегани, уч сонини олиб берамиз дегани тушинилади. Чунки уч мукамал сон ҳисобланади.

3)  $212_3 * 12_3 = 11021_3$

$$\begin{array}{r} 212_3 \\ \times 12_3 \\ \hline 1201 \\ 212 \\ \hline 11021_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 4 & 3 \\ 3 & 1 \\ \hline & 1 \end{array}$$

4) Ҳудди шу мисолда бўлиш амалини бажарамиз:

$$11021_3 : 212_3 = 12_3$$

$$\begin{array}{r|l} 11021_3 & 212_3 \\ 212_3 & 12_3 \\ \hline 1201 \\ 1201 \\ \hline 0 \end{array}$$

Тўртлик санок системасида ҳам ҳудди шундай амаллар бажарилади.

IV. Бешлик санок системасида арифметик амаллар бажариш.

1) Сонларни қўшинг:

$$34210_5 + 3342_5 = 4310_5$$

$$\begin{array}{r} 34210_5 \\ + 3342_5 \\ \hline 43102_5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ \hline 5 & \\ \hline \text{-----} & 1 \\ 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 5 \\ \hline 5 & \\ \hline \text{-----} & 1 \\ 3 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 6 & 5 \\ \hline 5 & \\ \hline \text{-----} & 1 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline \text{-----} & 1 \\ 4 & \end{array}$$

2) Худди шу мисолдан ҳисоблаймиз:

$$43102_5 - 34210_5 = 3342_5$$

$$\begin{array}{r} 43102_5 \\ - 34210_5 \\ \hline 3342_5 \end{array}$$

Изоҳ: Бешлик санок системасида бир карз олиш дегани беш олиб бериш дегани ҳисобланади.

3) Бешлик санок системасида кўпайтириш амалини бажариш.

$$432_5 * 23_5 = 22041_5$$

$$\begin{array}{r} 432_5 \\ 23_5 \\ \hline 2401 \\ 1414 \\ \hline 22041_5 \end{array}$$

5) Худди шу мисолдан бўлиш амалини бажарамиз:

$$22041_5 : 432_5 = 23_5$$

$$\begin{array}{r|l} 22041_5 & 432_5 \\ 1414 & 23_5 \\ \hline 2401 & \\ 2401 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Олтилик ва еттилик санок системасида ҳам худди шу амаллардан фойдаланилади.

IV. Саккизлик санок системасида арифметик амаллар бажариш.

1) Саккизлик санок системасида қўшиш амалини бажариш:

$$725432_8 + 4356_8 = 732010_8$$

$$\begin{array}{r} 725432_8 \\ + 4356_8 \\ \hline 732010_8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 8 \\ 8 & 1 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 10 & 8 \\ 8 & 1 \\ \hline 2 & \end{array}$$

1) Худди шу мисолда айирамиз:

$$732010_8 - 725432_8 = 4356_8$$

Саккизлик санок системасида бир карз олиб берамиз дегани, саккиз сонини олиб бериш дегани ҳисобланади.

$$\begin{array}{r} 732010_8 \\ 725432_8 \\ \hline 4356_8 \end{array}$$

2) Саккизлик санок системасида кўпайтириш амали:

$$712_8 * 56_8 = 51114_8$$

$$\begin{array}{r}
 712_8 \\
 56_8 \\
 \hline
 5274 \\
 4362 \\
 \hline
 51114_8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 42 \quad 8 \\
 40 \quad 5 \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 35 \quad 8 \\
 32 \quad 4 \\
 \hline
 3
 \end{array}$$

3) Худди шу мисолда бўлиш амалини бажарамиз:

$$51114_8 : 712_8 = 56_8$$

$$\begin{array}{r}
 51114_8 \quad | \quad 712_8 \\
 4362 \quad | \quad \hline
 \hline
 56 \\
 5274 \\
 5274 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

VII. Ўн олтилик санок системасида арифметик амаллар бажариш.

0,1,2,3,4,5,6,7,8,A,B,C,D,E,F

A=10

D=13

B=11

E=14

C=12

F=15

1) Ўн олтилик санок системасида қўшиш амалини бажариш.

$$A6B7EF_{16} + A346B_{16} = B0EC5A_{16}$$

$$\begin{array}{r}
 A6B7EF_{16} \\
 + A346B_{16} \\
 \hline
 B0EC5A_{16}
 \end{array}$$

1)  $F+B=15+11=26$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 26 \quad | \quad 16 \\
 16 \quad | \quad 1 \\
 \hline
 10=A
 \end{array}$$

2) Худди шу мисолдан айириш амалини бажарамиз:

$$B0EC5A_{16} - A6B7EF_{16} = A346B_{16}$$

$$\begin{array}{r} B0EC5A_{16} \\ -A6B7EF_{16} \\ \hline A346B_{16} \end{array}$$

3) Ўн олтилик саноқ системасида кўпайтириш амалини бажариш:

$$\begin{array}{r} A3B_{16} \\ \times C_{16} \\ \hline 1476 \\ 7AC4 \\ \hline 7COB_{16} \end{array}$$

1.  $B \times 2 = 11 \times 2 = 22$
2.  $A \times 2 = 10 \times 2 = 20$
3.  $A \times C = 10 \times 12 = 120$
4.  $B \times C = 11 \times 12 = 132$

$$\begin{array}{r} 132 \mid 16 \\ 128 \mid 8 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \mid 16 \\ 16 \mid 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \mid 16 \\ 16 \mid 1 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 122 \mid 16 \\ 112 \mid 7 \\ \hline 10 = A \end{array}$$

4) Ўн олтилик саноқ системасида бўлиш амали ўнлик саноқ системасига ўтказилиб кейин бажарилади.