



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ

ИУ

КАФЕДРА

ИУ1

## ОТЧЕТ ПО ДОМАШНЕМУ ЗАДАНИЮ

Студент

Солдатов Пётр Евгеньевич

фамилия, имя, отчество

Группа

ИУ1-125

Студент

подпись, дата

фамилия, и.о.

Преподаватель

подпись, дата

фамилия, и.о.

Балл

2025 г.

Сулганов  
Генрич ИИИ-125

N1  
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4  
1100101101010110.1101<sub>2</sub>

Начинаем умножать с 0-го разряда

1 → 3 → 6 → 12 → 25 → 50 → 101 → 203 → 406 → 813 → 1626 → 3253 → 6506 → 13013 → 26027 → 52054

Дробная часть:

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{4} \rightarrow \frac{13}{16} \quad \left(\frac{13}{16} = 0,8125\right)$$

$$1100101101010110.1101_2 \rightarrow 52054,8125_{10}$$

Проверка: верно

Перевод из 10<sub>10</sub> в 8<sub>8</sub> и 16<sub>16</sub> системы

$$52054 : 8 = 6506 \text{ (ост. 6)}$$

$$6506 : 8 = 813 \text{ (ост. 2)}$$

$$813 : 8 = 101 \text{ (ост. 5)}$$

$$101 : 8 = 12 \text{ (ост. 5)}$$

$$12 : 8 = 1 \text{ (ост. 4)}$$

$$1 : 8 = 0 \text{ (ост. 1)}$$

145526<sub>8</sub>

145526,64<sub>8</sub>

Дробная часть:

$$0,8125 \cdot 8 = 6,5 \quad \{6\}$$

$$0,5 \cdot 8 = 4 \quad \{4\}$$

$$0 \cdot 8 = 0 \quad \{0\}$$

Для проверки делим на тройки

001 100 101 101 010 110, 110, 100 - верно

Перевод из 10<sub>10</sub> в 16<sub>16</sub>

$$52054 : 16 = 3253 \text{ (ост. 6)}$$

$$3253 : 16 = 203 \text{ (ост. 5)}$$

$$203 : 16 = 12 \text{ (ост. 11)}$$

$$12 : 16 = 0 \text{ (ост. 12 = C)}$$

CB56<sub>16</sub>

Дробная часть

$$0,8125 \cdot 16 = 13 \text{ (D)}$$

Итого: CB56, D<sub>16</sub>

1100 1011 0101 0110, 1101

верно

Ответ: 1100101101010110, 1101<sub>2</sub> → 52054,8125<sub>10</sub> → 145526,64<sub>8</sub>  
→ CB56, D<sub>16</sub>



N2

$$A1B.3C_{16} \rightarrow X_2 \rightarrow Y_{10} \rightarrow Z_8$$

$$A1B.3C_{16} = 10 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0 + 3 \cdot 16^{-1} + 12 \cdot 16^{-2} = 2587,234375_{10}$$

$$0.16 \cdot 10 = 1.6$$

$$1.6 \cdot 10 = 16$$

$$A = 1010_2 \quad 1 = 0001 \quad B = 1011 \quad 3 = 0011 \quad C = 1100$$

$$1010.0001101100111100_2$$

$$5033,170$$

$$5033,17_p$$

$$\text{Отв: } A1B.3C_{16} \rightarrow 2587,234375_{10} \rightarrow 5033,17_p \rightarrow 101000011011,0011100_2$$

N3

$$10111010.101_2 + 1110101.011_2 = 111110000.000_2$$

$$\begin{array}{r} 10111010.101 \\ + 1110101.011 \\ \hline 111110000.000_2 \end{array}$$

$$1F0_{16} - F24B_{16} = -F05B_{16}$$

$$-F05B_{16}$$

$$-1111000001011011_2$$

$$\begin{array}{r} 000111110000 \\ \hline 1 \quad F \quad 0 \end{array}$$

$$1F0_{16}$$

$$\text{Отв: } -1111000001011011_2$$

N4

$$5E8A_{16} \cdot 1245.52_8$$

$$0101111010001010 \cdot 001010100101101010 =$$

$$= 1111010010000001111100.10010 = 16400636.5625_{10}$$

$$\text{Отв: } 0111010010000001111100.1001_2 = 7A40FC,9_{16}$$

N5

$$((2FA.4A_{16} + 333.24_8) \cdot 101001.111_2) : (9E2_{16} - 1010110.01_2)$$

Переворим все в десятичную

~~$$\begin{aligned}
 2FA.4A_{16} &= 3322.2890625_{10} \\
 333.24_8 &= 219.3125_{10} \\
 101001.111_2 &= 41.875_{10} \\
 9E2_{16} &= 2530_{10} \\
 1010110.01_2 &= 86.25_{10}
 \end{aligned}$$~~

$$\begin{aligned}
 2FA.4A_{16} &= 762.2890625_{10} \\
 333.24_8 &= 219.3125_{10} \\
 101001.111_2 &= 41.875_{10} \\
 9E2_{16} &= 2530_{10} \\
 1010110.01_2 &= 86.25_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (762.2890625 + 219.3125) \cdot 41.875 &: (2530 \cdot 86.25) = 16.8125_{10} \\
 &= 10000.1101_2
 \end{aligned}$$

$$= 20.64_8$$

N6

$$((1001101.11_2 - 1110.1_2) \cdot (C52_{16} + 6.45_8)) / (7A9_{16} + 101011.011_2) =$$

$$\begin{aligned}
 1001101.11_2 &= 77.75_{10} \\
 1110.1_2 &= 14.5 \\
 C52_{16} &= 3154 \\
 6.45_8 &= 6.578125 \\
 7A9_{16} &= 1961 \\
 101011.011_2 &= 43.375
 \end{aligned}$$

~~99.83~~

$$99 + \frac{377201}{513120}$$

$$\approx 99.735126_{10}$$



N7

Имеем  $Q=1$ , если  $D_2$  или  $D_3$  активен, иначе 0

Комбинаторика сигналов:

Адресные линии:  $A_0, A_1$

Входы:  $D_0, D_1, D_2, D_3$

Если  $A_0=A_1=0$ , то  $D_0$

$A_1=0, A_0=1$  то  $D_1$

$A_1=1, A_0=0$  то  $D_2$

$A_1=A_2=1$ , то  $D_3$

$$D_2 \vee D_3 \Rightarrow Q=1$$

Таблица истинности:

| $A_1$ | $A_0$ | $Q$ |
|-------|-------|-----|
| 0     | 0     | 0   |
| 0     | 1     | 0   |
| 1     | 0     | 1   |
| 1     | 1     | 1   |

$$Q = (D_2 \vee D_3) \wedge A_1$$

N8

Анализ:

|    | $A_0$ | $A_1$ | $A_2$ | $D_3$ | $D_6$ | $D_7$ | $Q$ |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| N0 | -     | 0     | -     | -     | -     | -     | 0   |
| N1 | -     | -     | -     | 0     | 0     | -     | 0   |
| N2 | -     | -     | -     | 0     | -     | 0     | 0   |
| N3 | -     | -     | -     | -     | 0     | 0     | 0   |
| N4 | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | -     | 1   |
| N5 | 1     | 1     | -     | 1     | -     | 1     | 1   |
| N6 | -     | 1     | 1     | -     | 1     | 1     | 1   |
| N7 | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | -     | 1   |

Строки <sup>5</sup>~~N4~~ и <sup>6</sup>~~N5~~ - активность  $D_3 D_6 D_7$

Строки 4, 7 -  $D_3 D_6$

$$Q = A_1 \left( (D_3 \wedge D_6) \wedge ((A_2 \wedge \bar{A}_0) \vee (A_0 \wedge \bar{A}_2)) \vee ((A_2 \vee A_0) \wedge (D_6 \wedge D_7) \vee (D_3 \wedge D_7)) \right)$$

(Не уверен с:)

Скрипт

Напишу скрипт для того чтобы все было  
в одном PDF)

---

```
#!/bin/bash
```

```
if [[ ! -f "$1" ]]; then
```

```
    touch "$1"
```

```
fi
```

```
echo "$2" >> "$1" (в конце)
```

```
while read -r line  
do
```

```
    echo "$line"
```

```
done < "$1"
```

```
nc -l -p 12345 -k >> "$1" &
```

---