|  |  |
| --- | --- |
|  | **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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Момотов Артём Сергеевич**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*фамилия, имя, отчество*

Группа\_\_\_\_\_\_**ИУ1-11Б**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Момотов А.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Преподаватель **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Моммотов А.С\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Балл \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2025 г.*

**4 вариант**

**Номер 1**

1111001100110011.1110₂ = 62259.875₁₀

(целая часть) 2^16+2^15+2^14+2^13+2^10+2^9+2^6+2^5+2^1+1=62259

(дробная часть) 2^-3+2^-2+2^-1=0,875

62259.875₁₀ = F333.E₁₆

(целая) 62259/16(несколько раз)

(дробная) 0.875\*16=0.E

F333.E₁₆ = 1111001100110011.1110₂ (F=1111, 3=0011, E=1110)

62259.875₁₀ = 171463.7₈

(целая) 62259/8(несколько раз)

(дробная) 0.875\*8=0.7

171463.7₈ = 1111001100110011.1110₂ (1=001, 7=111, 4=100, 6=110, 3=011)

**Номер 2**

Решение

Из 16 в 2: C=1100 4=0100 E=1110 5=0101 F=1111

Из 16 в 10:

(целая) 12\*16^2+4\*16+14=3150

(дробная) 5/16+15/(16^2)

Из 10 в 8:

(целая) 3150/8 (несколько раз)

(дробная) (0.3709375\*8 = 2.96875 0.96875\*8=7.75 0.75\*8=6 ) =0.276

Ответ: C4E.5F₁₆ = 3150.3709375₁₀ = 110001001110.01011111₂ = 6116.276 ₈ = 110001001110.01011111₂

**Номер 3**

Решение

1001011010001 = 0001 0010 1101 0001 = 1 2 D 1

0.1101=0.7

12D1.7 ₁₆+ 6A5₁₆ = 1976.7₁₆

0+7=7 5+`=6 D+A = 23-16 =7 2+6+1=9 1+0=1

1976.7₁₆= 1100101110110.0111₂

1=0001 9=1001 7=0111 6=1010

Ответ: 1001011010001.0111₂ = 12D1.7 ₁₆

**Номер 4**

Решение

9= 1001 С=1100 2=0010 D=1101

753.14₈ =111101011 .0011₂

Решение

7=111 5 =101 3= 011 1 =001 4=100

1001110000101101₂+111101011 .0011₂= 1001011001000001.1101₂ = 9541.D₁₆

Решение

9=1001 5=0110 4=0100 1=0001 D=1101

Ответ: 1001011001000001.1101₂ = 9541.D₁₆

**Номер 5**

((A25.7E₁₆+567.53₈ ) ÷ ( F3A₁₆ − 7B.4A₁₆ ))×110110.111₂

Решение

A25.7E₁₆ = 10\*16^2 + 2\*16 + 5 + 7/16 + 14/(16^2) = 2597.4921875₁₀

567.53₈ = 5\*8^2 + 6\*8 + 7 + 5/8 + 3/(8^2) = 375.671875₁₀

F3A₁₆ = 15\*16^2 + 3\*16 + 10 = 3898₁₀

7B.4A₁₆=7\*16 + 11 + 4/16 + 10/(16^2) = 123.2890625₁₀

110110.111₂ = 54.875₁₀

2597.4921875₁₀ + 375.671875₁₀ = 2973.1640625₁₀ (1 скобка)

3898₁₀ - 123.2890625₁₀ = 3774.7109375₁₀ (2 скобка)

2973.1640625₁₀ / 3774.7109375₁₀ =0.7875 ₁₀ (деление)

0.7875 ₁₀ \* 54.875₁₀ = 43.2₁₀ (умножение)

43.2₁₀ = 53.1463₈

53.1463₈=101011.001100110011₂

5=101 3=011 1=001 4=100 6=110

Ответ: 43.2₁₀ = 53.1463₈ = 101011.001100110011₂

**Номер 6**

((11010101.11₂+2A6.1F₁₆)×(3F9₁₆−1100110.01₂ )) ÷ ( 85A₁₆ + 1110.11₂ )

Решение

11010101.11₂ = 213.75₁₀

2A6.1F₁₆ = 678.12109375₁₀

3F9₁₆ = 1017₁₀

1100110.01₂ = 102.25₁₀

85A₁₆ = 2138₁₀

1110.11₂ = 14.75₁₀

(1 скобка) 213.75₁₀ + 678.12109375₁₀ =891.87109375₁₀

(2 скобка) 1017₁₀- 102.25₁₀ = 914.75₁₀

(3 скобка) 2138₁₀+ 14.75₁₀ =2152.75₁₀

(умножение) 891.87109375₁₀ \* 914.75₁₀ = 815,5₁₀ (с округлением)

(деление) 815,5₁₀ / 2152.75₁₀ = 378,8₁₀ (с округлением)

378,8₁₀ = 17A.CC…₁₆

Ответ: 378,8₁₀ = 17A.CC…₁₆

**Номер 7**

1. Таблица истинности мультиплексора

Мультиплексор с 4 входами выбирает один из входов D0,D1,D2,D3 в зависимости от комбинации адресных линий A1 и A0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A1 | A0 | Q |
| 0 | 0 | D0 |
| 0 | 1 | D1 |
| 1 | 0 | D2 |
| 1 | 1 | D3 |

2. Логическая функция для решения

Устройство должно выдавать 1, если вход D0 активен (равен 1) или оба входа D2 и D3 активны (равны 1). Чтобы это реализовать с использованием мультиплексора, нужно учесть:

* Q=1, если D0 = 1
* Q=1, если D2 =1 при только если D3=1
* Во всех остальных случаях выход Q=0

3. Создание логической функции

Для того чтобы мультиплексор выдавал 1 только при активных 𝐷2 и 𝐷3 или при активном D1 можно использовать функцию:

Q = (D1 \* ⌐A1 \* A0 \*Y) + (A1 \* ⌐A0 \* Y)+(A1\*⌐A0\*Y)+(A1\*A0\*Y), где Y=D2=D3= внешний сигнал

4. Условие активации выходов:

D0=0, D1=1, D2=Y,D3=Y

A1=1,A0=0 отсюда следует Q=D2=Y

A1=1,A0=1 отсюда следует Q=D3=Y

5.Таблица истинности:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | A0 | x | Вход | Q | Выполнение условий |
| 0 | 0 | 0 | D0=0 | 0 | --- |
| 0 | 0 | 1 | D0=0 | 0 | --- |
| 0 | 1 | 0 | D1=1 | 1 | Активен D1 |
| 0 | 1 | 1 | D1=1 | 1 | Активен D1 |
| 1 | 0 | 0 | D2=0 | 0 | Не акт. D2 и D3 |
| 1 | 0 | 1 | D2=1 | 1 | Акт. D2 и D3 |
| 1 | 1 | 0 | D3=0 | 0 | Не акт. D2 и D3 |
| 1 | 1 | 1 | D3=1 | 1 | Акт. D2 и D3 |

**Номер 8**

Используя мультиплексор с 8 входами и тремя адресными линиями, создайте устройство, которое выдает на выход Q значение 1, если активен вход D0 или если одновременно активны D3 и D5, и 0 в противном случае.

1. Таблица истинности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A2 | A1 | A0 | Q |
| 0 | 0 | 0 | D0 |
| 0 | 0 | 1 | D1 |
| 0 | 1 | 0 | D2 |
| 0 | 1 | 1 | D3 |
| 1 | 0 | 0 | D4 |
| 1 | 0 | 1 | D5 |
| 1 | 1 | 0 | D6 |
| 1 | 1 | 1 | D7 |

1. Q=1, если D0=1 или D3=1 и D5 =1, в противном случае 0
2. Логическая функция

Чтобы мультиплексор выдавал значение 1, нужно чтобы выход D3=1 только если D5=1. Нужно чтобы выход D5=1 только если D3=1.

Q = (⌐A2\*⌐A1\*⌐A0\*D0\*X) + (⌐A2\*⌐A1\*⌐A0\*D0\*X) + (⌐A2\*A1\*A0\*X) + (A2\*⌐A1\*A0\*X), где X = D3 = D5 =внешний сигнал.

1. Условие активации выходов

D0=1, D0=0, D2=0, D3=X, D4=0, D5=0, D6=0, D7=0

1. A2=0, A1=1отсюда D3=X
2. A0=1, A1=0, A2=0 отсюда D5=X
3. Таблица истинности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A2 | A1 | A0 | X | Вход | Q | Выполнение условий |
| 0 | 0 | 0 | 0 | D0=1 | 1 | Активен D0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | D0=1 | 1 | Активен D0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | D1=0 | 0 | --- |
| 0 | 0 | 1 | 1 | D1=0 | 0 | --- |
| 0 | 1 | 0 | 0 | D2=0 | 0 | --- |
| 0 | 1 | 0 | 1 | D2=0 | 0 | --- |
| 0 | 1 | 1 | 0 | D3=0 | 0 | Не акт. D3 и D5 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | D3=1 | 1 | Акт. D3 и D5 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | D4=0 | 0 | --- |
| 1 | 0 | 0 | 1 | D4=0 | 0 | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 | D5=0 | 0 | Не акт. D3 и D5 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | D5=1 | 1 | Акт. D3 и D5 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | D6=0 | 0 | --- |
| 1 | 1 | 0 | 1 | D6=0 | 0 | --- |
| 1 | 1 | 1 | 0 | D7=0 | 0 | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 | D7=0 | 0 | --- |

***Номер 9***

#!/bin/bash

if [ $# -ne 1 ]; then

echo "Ошибка: необходимо передать число N"

exit 1

fi

N=$1

# Генерация N случайных чисел и запись в файл

for ((i=1; i<=N; i++)); do

echo $RANDOM >> random\_numbers.txt

done

# Отправка содержимого файла на удалённый сервер через netcat

nc -q 0 удаленный\_сервер 4444 < random\_numbers.txt

if [ $? -eq 0 ]; then

echo "Данные успешно отправлены"

else

echo "Ошибка отправки данных"

fi