

## Направление «Информатика и вычислительная техника»

### Профиль: «Компьютерные системы и сети»

#### Решение задачи 1.

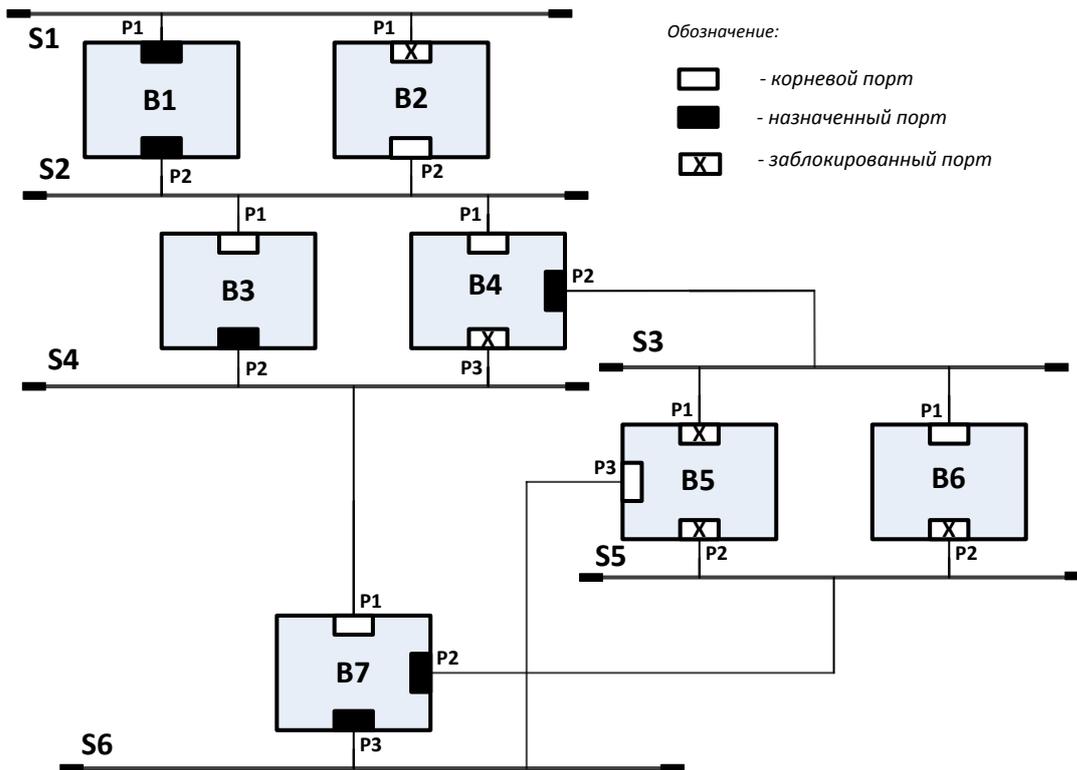
Маска подсети 255.255.255.240

IP-адреса подсетей:

(любые 12 из перечисленных ниже)

<b>IP-адрес подсети</b>	<b>Номер подсети</b>
192.168.21.0	0 подсеть
192.168.21.16	1 подсеть
192.168.21.32	2 подсеть
192.168.21.48	3 подсеть
192.168.21.64	4 подсеть
192.168.21.80	5 подсеть
192.168.21.96	6 подсеть
192.168.21.112	7 подсеть
192.168.21.128	8 подсеть
192.168.21.144	9 подсеть
192.168.21.160	10 подсеть
192.168.21.176	11 подсеть
192.168.21.192	12 подсеть
192.168.21.208	13 подсеть
192.168.21.224	14 подсеть
192.168.21.240	15 подсеть

## Решение задачи 2.



## Решение задачи 3.

А. Для несложных научных расчётов и построения несложных математических моделей обязательно потребуются как целые так и действительные числа и соответствующие инструкции, скорее всего для оптимизации вычислений следует также использовать векторные типы данных и векторные операции (например, операции над матрицами).

Б. Для операций считывания и обработки информации с датчиков управляемого объекта – целое число без знака, т.к. информация с датчиков представляет собой набор двоичных цифр, знак не требуется, дробная часть не нужна, самый экономный размер двоичного числа – unsigned char (1 байт). Также требуются целочисленные инструкции.

В. Калькулятор – вычислительная система, демонстрирующая высокоточные результаты арифметических операций при вычислениях с большими десятичными числами. Таким образом, требуются вычисления без погрешностей, как для целых чисел так и для дробных. Тогда могут потребоваться форматы двоично-десятичного представление (BCD), позволяет задавать числа любой размерности (больше самого большого целого числа) и любой точности, в частности превышающей машинную точность операций с плавающей точкой. Поскольку нет дополнительных требований по экономии памяти, то можно взять неупакованный формат, который удобно обрабатывать при программировании. Также могут понадобиться целые беззнаковые данные и инструкции для организации ввода-вывода, кодирования кнопок калькулятора.

## Решение задачи 4.

Задание решается с помощью метода аналитических иерархий

## Решение задачи 5

Формат двойной точности предполагает, что число имеет размер 8 байт (64 двоичных разряда). На рисунке представлен 16-ричный код байтов памяти, где пары 16-ричных цифр задают содержимое одного байта. Тогда согласно заданию надо сравнить следующие дробные числа в формате ЧПЗ (float):

- по адресу 00402000 расположены 8 байт кода числа A1  
– 00 00 00 00 5F 70 09 B0,
- по адресу 00402004 расположены 8 байт кода числа A2  
– 74 5A A3 FC 53 42 04 7D,
- по адресу 00402010 расположены 8 байт кода числа A3  
– 00 00 C0 3F 05 FC FD 02.

Согласно архитектуре процессоров Интел они используют «Little Endian» принцип размещения многобайтовых величин, что означает расположения числа, начиная с младших его байтов. Т.е. правильная привычная нам запись заданных чисел будет следующая:

- A1 = B0 09 70 5F 00 00 00 00,
- A2 = 7D 04 42 53 FC A3 5A 74,
- A3 = 02 FD FC 05 3F C0 00 00.

Структура формата ЧПЗ предполагает, что первым слева (старшим) разрядом числа является его знак: («+» кодируется двоичным нулём, «-» кодируется двоичной единицей). Первая шестнадцатеричная цифра каждого числа соответствует последовательности двоичных разрядов:

- для A1 цифра  $B_{16} = 1011_2$ ,
- для A2 цифра  $7_{16} = 0111_2$ ,
- для A3 цифра  $0_{16} = 0000_2$ .

Код знака числа A1 равен «1», код знака числа A2 равен «0», код знака числа A3 равен «0». В таком случае числа A2 и A3 – положительные, а число A1 – отрицательное. За знаком располагаются биты порядка (экспоненты) числа. Чем больше это значение, тем больше порядок и тем больше число. Сравнивая A2 и A3, видим, что порядок и само число в целом больше для A2. Значит число A1 – наименьшее, а A2 – наибольшее. Следовательно, верен следующий порядок чисел по убыванию:

**A2, A3, A1**