

Демонстрационный вариант экзаменационного задания
для поступления в магистратуру радиофизического факультета
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика
и информационные технологии»

1. *Представление данных на машинном уровне: биты, байты и слова. Представление чисел: прямой и дополнительный коды для целых чисел и чисел с фиксированной точкой (запятой).*
2. *Назначение и способы использования регистров адреса и регистров данных процессора. Режимы адресации команд и данных. Способы указания режимов адресации в командах процессора. Поля операндов в командах процессора. Операнды источники (dst) и операнды приёмники (src).*
3. *Механизм поддержки процессорами модульного программирования. Программный и аппаратный вызов процедур. Роль указателя стека. Действия процессора при программных вызовах и вызовах по запросам прерывания.*
4. *Трёхшинный интерфейс машины фон Неймана с шиной адреса (ША), шиной данных (ШД) и шиной управления (ШУ). Назначение и способ использования. Шина ISA (Industrial System Architecture).*
5. *Основные структуры и функциональные компоненты оперативного запоминающего устройства (ОЗУ).*
6. *Мультипроцессоры с разделяемой памятью. Технология симметричного мультипроцессирования (Symmetric MultiProcessing, MSP). Векторно-конвейерные компьютеры.*
7. *Особенности организации вычислительной сети. Каналы связи – роль и принцип функционирования.*
8. *Модели взаимодействия процессов в вычислительных системах с сетевой конфигурацией.*

Задачи

1. В Программе задаются: имя входного текстового файла, имя выходного текстового файла.
Программа должна осуществлять копирование текстового содержимого входного файла в выходной файл.
Напишите программу на выбранном вами языке высокого уровня (ЯВУ).
2. Пусть имеется следующее объявление класса:

```
class Time
{
private:
    int hours;
    int minutes;

public:
    Time () ;
    Time (int h, int m = 0) ;
    void AddMin (int m) ;
    void AddHr (int h) ;
    void Reset (int h = 0, int m = 0) ;
    Time operator+(const Time & t) const;
    Time operator-(const Time & t) const;
    Time operator*(double n) const;
    friend Time operator*(double m, const Time & t) { return t * m; }
    friend std::ostream & operator<<(std::ostream & os, const Time & t) ;
};
```

Создайте определения функций-членов и напишите программу, которая использует этот класс.

Оценка ответов на вопросы (8 вопросов) и решения задач (2 задачи) в экзаменационных вариантах производится по 100-бальной системе. Экзаменуемый сам выбирает вопросы, на которые он может ответить и задачи, которые может решить. Оценка выставляется с учётом числа выбранных вопросов, содержательности и лаконичности ответов на них, а также правильности решения задач.