**Вопросы квалификационного экзамена**

1. Создать в ассемблере программу вывода на экран суммы двух чисел в формате  ***com*** -файла. Выполнить компиляцию программы и её исполение с использованием эмулятора микропроцессорной системы EMU8086.
2. Используя эмулятор микропроцессорной системы EMU8086 создать в ассемблере программу, организующую цикл с помощью команды **JMP** в формате  ***com*** -файла. Выполнить компиляцию программы и её исполнение.
3. Используя эмулятор микропроцессорной системы EMU8086 создать в ассемблере программу для нахождения произведения 6 чисел используя циклическую структуру с помощью команды ***LOOP*** в формате  ***com*** -файла и выполнить компиляцию и выполнение программы**.**
4. Создать в среде ассемблер программу вывода на экран суммы двух чисел в формате ***ЕХЕ***-файла. Для компиляции и исполнения использовать эмулятор микропроцессорной системы EMU8086.
5. Реализовать в ассемблере алгоритм ветвления, создав программу для сложения двух чисел со знаком с проверкой переполнения командой ***JO*** в формате  ***com*** -файла. В случае переполнения вывести сообщение об ошибке. Для компиляции использовать эмулятор микропроцессорной системы EMU8086.
6. Разработать программу управления светодиодом подключенным к Р D0 на языке С++. При нажатии на кнопку светодиод горит, при отпускании гаснет. Выполнить компиляцию среде Atmel Studio. Проверить работукода в эмуляторе **Proteus VSM**.
7. В среде Atmel Studio cоздать программу в С++ для работы с одноразрядным семисегментным индикатором и использованием массива, организующего отображение чисел от 0 до 9 в порядке возрастания. Проверить работу схемы в среде эмуляции **Proteus VSM**.
8. Создать программу управления двоичного светодиодного индикатора напряжения на микроконтроллере Atmega8. В качестве индикатора уровня сигнала от 0 до 5V использовать восемь светодиодов подключаемых к порту D контроллера, и образующих двоичную шкалу. Используем вход АЦП ADC0 ( вывод PC0).
9. Средствами С++ создать в среде Atmel Studio программу с использованием функции пользователя для отображения цифр одноразрядным семисегментным индикатором с общим катодом организующего отображение чисел от 0 до 9 в порядке возрастания. Проверить работу в среде эмуляции **Proteus VSM**.
10. Средствами С++ в среде Atmel Studio разработать программу управления светодиодом подключенного к порту D микроконтроллера с использованием внешнего прерывания. При нажатии на кнопку светодиод горит, при отпускании гаснет. Проверить работу в системе **Proteus VSM**.
11. Используя системы тестирования AIDA64 и CPU-Z определить конфигурацию и параметры процессора и конфигурацию системной платы компьютера. Составить таблицу параметров. Описать основные способы реализации параллелизма в данном процессоре.
12. Написать программный код и выполнить программирование микроконтроллера Atmtga 328р c помощью ISP программатора. Микроконтроллер реализует включение светодиода, подключенного к пину D2 микроконтроллера при нажатии кнопки, подключенной к РВ2.
13. С помощью системы тестирования AIDA64 и CPU-Z определить параметры и характеристики чипсета системной платы компьютера. Составить таблицу параметров чипсета.
14. Выполнить программирование микроконтроллера Atmtga 328р c помощью ISP программатора, реализующую бегущие огни на 4 светодиодах, подключенных к порту D микроконтроллера. Установить фьюзы, обеспечивающие тактирование с помощью внутреннего RC генератора тактовых сигналов.
15. Используя системы тестирования AIDA64 и CPU-Z определить конфигурацию и характеристики памяти микропроцессорной системы персонального компьютера: модель линеек оперативной памяти, объем, тип памяти, скорость передачи данных, напряжение питания, тайминги, параметры кэш памяти. Составить таблицу характеристик памяти системы персонального компьютера.
16. Выполнить программирование микроконтроллера Atmtga 328р c помощью ISP программатора, реализующую мигание 4 светодиодов, подключенных к порту D микроконтроллера с интервалом 0.5 сек. Установить фьюзы, обеспечивающие тактирование с помощью внутреннего RC генератора тактовых сигналов..
17. Разработать программу и схему включения нагрузкой при появлении сигнала положительного уровня с датчика на одном из входов порта **В**. Нагрузка подключается к одному из битов порта D через реле. Проверить работу схемы в среде эмуляции **Proteus VSM**.
18. Создать программу на С++ для работы микроконтроллера Atmega8 с одноразрядным семисегментным индикатором с общим катодом используя массив элементов индикатора. Используя полученный в среде Atmel Studio НЕХ код проверить работу в системе **Proteus VSM**.
19. Используя язык программирования С++ в среде Atmel Studio написать программу для отображения напряжения подаваемого на вход АЦП ADC0 ( вывод PC0) микроконтроллера Atmega8 с помощью линейного светодиодного индикатора напряжения. В качестве индикатора уровня сигнала от 0 до 5V использовать восемь светодиодов, подключаемых к порту D контроллера, и образующих линейную шкалу. Проверить работу системы в среде эмуляции **Proteus VSM**.
20. Создать программу на С++ с использованием функции пользователя для отображения цифр семисегментным индикатором с общим анодом. Выполнить компиляцию в среде Atmel Studio. Проверить работу в эмуляторе **Proteus VSM** .
21. Разработать программу управления линейкой светодиодов подключаемых к порту D и образующих бегущие огни от D0 к D1 при нажатии на кнопку и от D0 к D1 при отпускании кнопки. Проверить работу в системе **Proteus VSM**.
22. В эмуляторе микропроцессорной системы EMU8086 создать на ассемблере программу вывода на экран суммы трех чисел в формате  ***ЕХЕ*** -файла и выполнить её компиляцию и выполнение.
23. Используя эмулятор микропроцессорной системы EMU8086 создать в в ассемблере программу, организующую цикл с помощью команды **JMP** в формате  ***com*** -файла и выполнить её компиляцию и выполнение.
24. Написать на ассемблере программу подсчета суммы чисел от 1 до 5 в цикле с помощью команды ***LOOP*** в формате  ***com*** -файла**.** Для компиляции и выполнения программы использовать эмулятор микропроцессорной системы EMU8086.
25. С помощью систем тестирования AIDA64 и CPU-Z определить конфигурацию и характеристики мобильной микропроцессорной системы ARM архитектуры: архитектуру и характеристики процессора, типы и характеристики ядер, параметры памяти, тип видеопроцессора и т.д. Составить таблицу параметров. Раскрыть особенности ARM архитектуры.
26. Средствами С++ создать в среде Atmel Studio программу с использованием функции пользователя для отображения цифр одноразрядным семисегментным индикатором с общим анодом. Проверить работу в среде эмуляции **Proteus VSM**.