**Типовые задачи к экзамену по дисциплине**

**«Технические средства информационных систем»**

**Задача 1.**

1. Составить алгоритм и написать программу на языке Ассемблера МП 8080 сложения массива однобайтных беззнаковых чисел.

2. Начертить схему подключения принтера к микропроцессору и составить алгоритм и программу побайтного вывода массива данных, состоящего из 30 байт.

**Задача 2.**

1. Составить алгоритм и программу на языке Ассемблера МП 8080 заполнения 12 ячеек памяти числом 47h.

2. Начертить схему подключения светодиодного индикатора к микропроцессорной системе и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу мигания индикатора.

**Задача 3.**

1. Составить алгоритм и программу на языке Ассемблера МП 8080 поиска в массиве, состоящем из 20 однобайтных беззнаковых чисел, числа 2Bh и вывести индекс найденного элемента массива в порт 2.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе двух дискретных датчиков и написать программу на языке Ассемблера МП 8080 определения факта срабатывания второго датчика.

**Задача 4.**

1. Составить алгоритм и программу на языке Ассемблера МП 8080 уменьшения каждого элемента массива, состоящего из 10 байтов на 4 и поместить новый массив на место прежнего.

2. Начертить схему подключения громкоговорителя (динамика) к микропроцессорной системе и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу непрерывного генерирования звуковых колебаний с частотой F=1000 Гц.

**Задача 5.**

1. Составить на языке ассемблера 8-разрядного микропроцессора программу с использованием табличного метода преобразования кода для последовательности, состоящей из 6 однобайтных символов, вводимых с порта 20. Преобразованные символы занести в буфер, расположенный в ОЗУ с начальным адресом 2A6Eh.

2. Начертить схему подключения электромагнитного реле к микропроцессорной системе и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу включения и отключения реле.

**Задача 6.**

1. Составить алгоритм и программу на языке Ассемблера МП 8080 увеличения каждого элемента массива, состоящего из 20 байтов на 6 и поместить новый массив на место прежнего.

2. Начертить схему подключения 16-символьной клавиатуры к микропроцессорной системе и написать программу определения факта нажатия 5-й клавиши.

**Задача 7.**

1. Обосновать необходимость введения в микропроцессорной системе режима прямого доступа в память и объяснить, какие действия выполняет центральный процессор во время ПДП.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе 6 восьмисегментных индикаторов при динамическом способе индикации и описать принцип ее функционирования.

**Задача 8.**

1. Проанализировать, в чем схожесть и различие программного счетчика и указателя стека восьмиразрядного микропроцессора.

2. Составить схему охранной сигнализации на основе микропроцессорной системы для помещения, в котором установлено 8 датчиков на замыкание и звуковая сирена и составить программу на языке Ассемблера МП 8080 включение сирены при срабатывании хотя бы одного датчика.

**Задача 9.**

1. Обосновать необходимость вывода на шину данных микропроцессором 8080 в начале цикла слова состояния и пояснить его дальнейшее использование.

2. Начертить схему ввода данных в микропроцессорную систему с 32-символьной клавиатуры и написать на языке Ассемблера программу определения факта нажатия 22-й клавиши.

**Задача 10.**

1. Проанализировать отличие формирования физического адреса в микропроцессорных системах с сегментной организацией памяти.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе настольной лампы, работающей от сети 220 В и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу включения и отключения лампы.

**Задача 11.**

1. Составить алгоритм и написать программу на языке Ассемблера МП 8080 сложения двух двухбайтных беззнаковых чисел, первое их них находится по адресу 1200h, а второе 1800h.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе трех дискретных датчиков и написать на языке ассемблера программу определения факта срабатывания первого и третьего датчиков одновременно.

**Задача 12.**

1. Обосновать необходимость введения в микропроцессор сегментных регистров.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе электродвигателя, работающего от сети 220 В и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу включения и отключения двигателя.

**Задача 13.**

1. Обосновать целесообразность введения в систему команд микропроцессора 80х86 команд с базовой и базово-индексной адресацией.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе сканера с побайтным вводом данных и составить программу ввода со сканера строки данных, состоящей из 200 однобайтных символов.

**Задача 14.**

1. Обосновать необходимость введения в компьютер кэш-памяти и объяснить, за счет чего быстродействие кэш-памяти выше быстродействия динамического ОЗУ.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе 4-х восьмисегментных индикаторов при статическом способе индикации и составить программу вывода на индикатор года рождения.

**Задача 15.**

1. Обосновать необходимость введения в микропроцессоры устройства управления памятью и какие функции оно выполняет в защищенном режиме.

2. Начертить схему подключения принтера к микропроцессору и составить алгоритм побайтного вывода массива данных, состоящего из 80 байт, на печать.

**Задача 16.**

1. Проанализировать особенности архитектуры и функционирования суперскалярного микропроцессора.

2. Нарисовать схему подключения 64-символьной клавиатуры и написать программу на определения факта нажатия 17-й клавиши.

**Задача 17.**

1. Составить программу на языке Ассемблера МП 8080 умножения беззнакового числа, вводимого через порт 3 на масштабирующий коэффициент 3,75.

2. Начертить схему подключения к порту микропроцессорной системы двух светодиодов и составить программу поочередного их мигания.

**Задача 18.**

1. Обосновать и составить схему подключения к процессору 22-х устройств прерывания.

2. Начертить схему подключения к микропроцессорной системе двухпозиционного датчика температуры и вентилятора, работающего от сети 220 В и составить на языке Ассемблера МП 8080 программу включения вентилятора при превышении температуры выше допустимой.

**Задача 19.**

1. Обосновать целесообразность введения в систему команд микропроцессора 80х86 строковых команд и привести пример их использования.

2. Начертить схему подключения к порту микропроцессорной системы громкоговорителя и составить программу генерации звука частотой 2000 Гц..

**Задача 20.**

1. Проанализировать архитектуру команд ввода/вывода процессора 80х86 и привести примеры их применения.

2. Нарисовать схему подключения 64-символьной клавиатуры и написать программу определения факта нажатия 17-й клавиши.