**ВОПРОСЫ ПО КПрог (Motorola)**

1 Перечислите регистры микроконтроллера MC68HC11 и опишите назначение каждого из них. Какие флаги содержатся в регистре CCR?

A B D X Y SP PC CC(регистр флагов: S X H I N Z V C). Вот они слева направо: S – сосать, Х – хуй его знает, H – флаг полупереноса, проставляется, когда произошло переполнение или заимствование из четырех младших байт регистра аккумулятора, I – флаг маскируемых прерываний, определяет будут ли обрабатываться поступающие маскируемые прерывания, N – отрицательный флаг, проставляется когда был установлен старший бит в регистре, отвечающий за отрицательность, Z – нулевой, устанавливается когда результатом предыдущей операции является 0, V – флаг переполнения, устанавливается, когда самый старший бит считаемый битом знака изменяется путем добавления двух чисел с одинаковым знаком (или вычитания двух чисел с противоположными знаками), С – переполнение, когда происходит переполнение регистра в результате мат операций.

2 Перечислите виды адресации, используемые в микроконтроллере MC68HC11. Опишите каждый из них. Напишите примеры команд.

3 Опишите принцип работы стека в микроконтроллере MC68HC11. Какие существуют команды работы со стеком, а также регистром стека.

4 Приведите примеры команд пересылки данных. На какие флаги влияют приведенные в примерах команды? Какие методы адресации могут использоваться в этих командах?

5 Перечислите известные вам арифметические команды. Какие методы адресации используются в этих командах?

6 Перечислите команды сложения и вычитания. Каким образом используется бит переноса в данных операциях? Над какими операндами могут выполняться команды инкремента и декремента.

7 Объясните, по какому принципу устанавливаются флаги переноса, нуля и переполнения в регистре CCR. Объясните логику работы команд сложения/вычитания с учетом переноса/заёма при обработке многобайтовых чисел.

8 Объясните логику работы команд DAA и NEG. Опишите принцип представления отрицательных чисел в компьютерах. Почему числа представляются именно в таком виде?

9 Команды работы с битовыми полями. Команды сдвигов. Какие отличия между логическим и арифметическим сдвигом влево и вправо?

10 Команды работы с битовыми полями. Команды сдвигов. Напишите алгоритм для циклического сдвига трехбайтного числа вправо.

11 Команды работы с битовыми полями. Команды сдвигов. Опишите принцип работы команд BSET и BCLR. Какими логическими операциями можно заменить данные команды?

12 Что такое подпрограмма? Как выполняется переход к подпрограмме и выход из нее? В чем отличие перехода к подпрограмме от перехода к метке?

13 Что такое прерывание? Классификация прерываний. Алгоритм перехода к обработчику прерывания. Для какой цели используются команды WAI и STOP?

14 Опишите принцип работы команд BRCLR и BRSET. Как можно реализовать данные команды через другие команды?

15 Команды передачи управления: классификация и примеры. Специальные команды.

16 Что будет находиться в регистре SP после выполнения следующего кода? Операции подробно опишите по шагам. Какие методы адресации используются в командах? Расскажите подробнее про эти методы адресации.

ldaa @310

ldy #$8700

staa 20,y

ldx 20,y

txs

pshx

pulb

tsx

17 Что такое позиционно-независимая программа? Для чего такие программы используются? Напишите пример позиционно-независимой программы со всевозможными методами адресации.

18 Арифметические операции. По какому принципу устанавливаются флаги переноса, нуля и переполнения в регистре статуса CCR при выполнении арифметических команд.

19 Команды условного, безусловного перехода и команды перехода к подпрограммам: отличия, примеры.

20 Объясните логику работы команд сложения/вычитания с учетом переноса/заёма при обработке многобайтовых чисел. Алгоритм сложения и умножения чисел, размерностью больше двух байт. Приведите пример.