Практическое задание 8

*Выполнил Шардт М.А.*

## Ответы на вопросы

1. Что такое сопроцессор?  
   Специализированная интегральная схема, которая работает в содружестве с ЦП, и предназначена для выполнения специфического набора функций, таких как выполнение операций с вещественными числами, подготовка графических изображений и трехмерных сцен, цифровая обработка сигналов и т.д.
2. Назовите основные способы обмена информацией между процессором и сопроцессором.  
   Прямое соединение входных и выходных портов, где ЦП имеет специальный интерфейс для взаимодействия с сопроцессором.

Обмен через память, где обмен информацией между ЦП и сопроцессором происходит благодаря доступу сопроцессора к оперативной памяти через системную магистраль.

1. Перечислите функции математического сопроцессора.  
   Выполнение арифметических операций с плавающей точкой;   
   Предоставление часто используемых вещественных констант; вычисление тригонометрических и прочих трансцендентных функций.
2. Опишите форматы чисел с плавающей точкой по стандарту IEEE-754.  
   Форматы чисел с плавающей точкой по стандарту IEEE-754 включают знаковый бит, экспоненту и мантиссу. Знаковый бит определяет знак числа. Экспонента определяет порядок числа. Мантисса определяет точность числа. Вещественное число вычисляется как (-1)S·2E·M, где S - знаковый бит числа, E - экспонента, M - мантисса.
3. Назовите основное отличие структуры сопроцессора 8087 от 80287.

80287 был улучшенной и расширенной версией 8087, которая добавила поддержку новых команд и улучшила производительность. 80287 мог обрабатывать данные в двойной точности, а также были добавлены новые команды для управления и проверки ошибок.

## Терминологический словарь

1. Интегральная схема - электронное устройство, которое содержит множество электронных компонентов, объединенных на одном кристалле, и предназначенное для выполнения определенных функций.
2. Счетчик команд - часть процессора, которая отслеживает текущую выполняемую команду и определяет, какую команду следует выполнить далее.
3. Математический сопроцессор - сопроцессор, предназначенный для выполнения математических операций, включая операции с вещественными числами.
4. Графический сопроцессор - сопроцессор, предназначенный для обработки графических изображений и трехмерных сцен.
5. Сигнальный сопроцессор - сопроцессор, предназначенный для обработки сигналов, включая цифровую обработку сигналов.
6. Системная магистраль - электронная система, которая обеспечивает передачу данных и команд между различными компонентами компьютера, включая процессор, сопроцессоры, память и периферийные устройства.
7. Математический сопроцессор - сопроцессор, предназначенный для быстрого выполнения арифметических операций с плавающей точкой и других математических функций.
8. IEEE 754-1985 - стандарт для бинарной арифметики с плавающей точкой, используемый для представления вещественных чисел в компьютерах.
9. Экспонента - часть числа с плавающей точкой, которая определяет порядок числа.
10. Мантисса - часть числа с плавающей точкой, которая определяет точность числа.
11. Нормализованные вещественные числа - вещественные числа с плавающей точкой, которые имеют определенный формат записи и представляются в соответствии со стандартом IEEE 754-1985.
12. Денормализованные вещественные числа - вещественные числа с плавающей точкой, которые не могут быть представлены в нормализованном формате и имеют меньшую точность.
13. NaN - не число (not a number) - специальное значение, которое обозначает результат математической операции, который не может быть представлен числом.
14. Функциональный код (статус) сопроцессора - это код, который указывает на текущее состояние сопроцессора и определяет, какие операции он может выполнять
15. Асинхронные циклы шины (Asynchronous Bus Cycles) - это способ передачи данных и команд между устройствами компьютера через шину данных.