

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 19-15

Выполнить проектирование процессора с заданной системой команд.

1. Система памяти

- Оперативная память (ОП) имеет организацию 16×8 ячеек. В каждой ячейке ОП хранится два четырехразрядных слова, каждое из которых имеет свой адрес. Таким образом, емкость ОП равна 32 словам.
- Регистровая память (РП) имеет организацию 8×4 ячеек.

2. Формат и представление чисел

Дробные числа с фиксированной запятой представлены в дополнительном коде. Под запись числа отводится четыре разряда. Самый левый разряд используется для представления знака.

3. Формат команд

Команды двухадресные. Первый операнд хранится в РП и указывается в команде с помощью прямого адреса. Второй операнд хранится в ОП и в зависимости от признака адресации П2 указывается в команде с помощью прямой адресации ($П2=0$) или **постиндексной косвенной вар. 2** адресации ($П2=1$).

Результат длинной операции записывается по адресу 2-го операнда, короткой - по адресу 1-го операнда. Размещение командной информации в формате выполнить самостоятельно.

4. Операции

а) УМНОЖЕНИЕ. Операция выполняется по алгоритму умножения чисел в дополнительном коде с младших разрядов множителя и сдвигом суммы частичных произведений вправо путем последовательного преобразования множителя. При нулевом значении преобразованного разряда множителя такт суммирования **пропускается**. Первый операнд - множимое, второй - множитель. Результат формируется в 4-х разрядной сетке.

б) ПЕРЕСЫЛКА ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ. Дополнительный код абсолютного значения второго операнда помещается по адресу первого операнда. Нуль, имеющий положительный знак, остается без изменения. Результат отличается от второго операнда только для положительных чисел; отрицательные числа остаются без изменения. Устанавливается признак результата: 0 – результат равен нулю, 1 – результат меньше нуля.

5. Команды переходов

а) ПЕРЕХОД, ЕСЛИ 1. Продвинутый адрес в счетчике команд (СК) замещается адресом перехода, если значение признака результата равно 1. Для задания адреса перехода используется относительная адресация, т.е. в команде указывается смещение со знаком в дополнительном коде.

б) БЕЗУСЛОВНЫЙ ПЕРЕХОД. Для задания адреса перехода используется относительная адресация, т.е. в команде указывается смещение со знаком в дополнительном коде.