

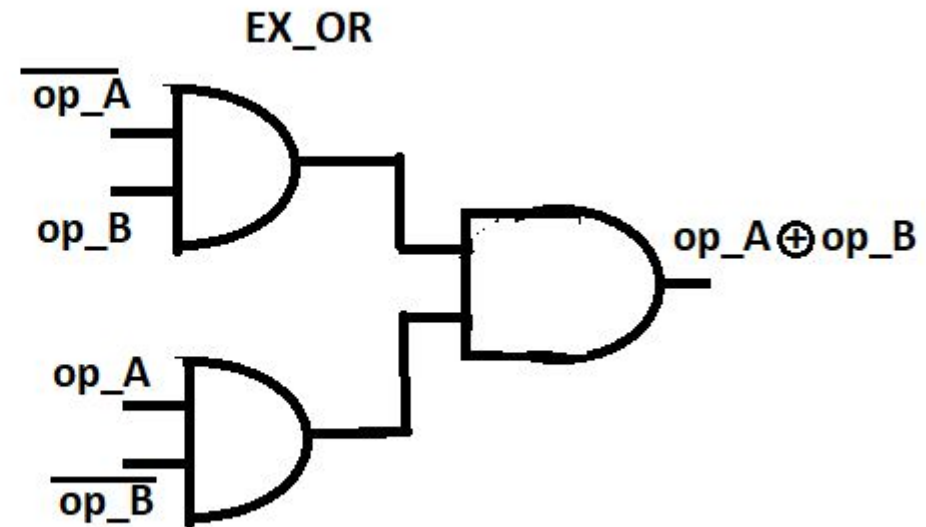
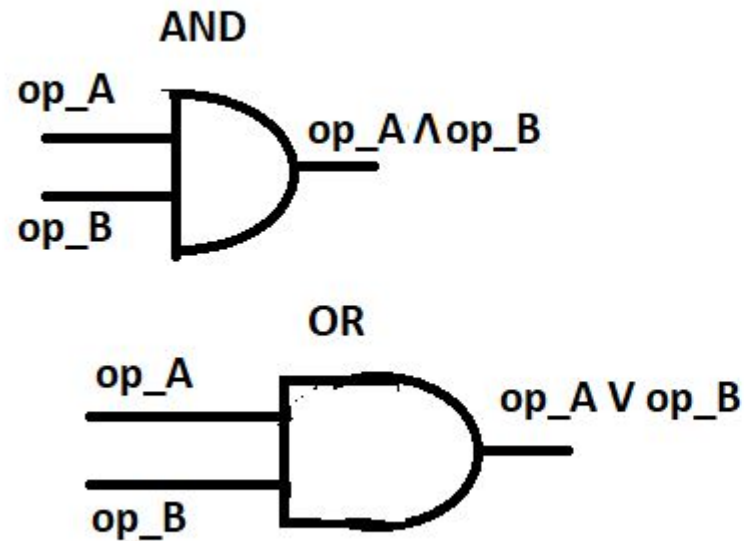
Машинно-зависимые языки программирования

Лекция 4.

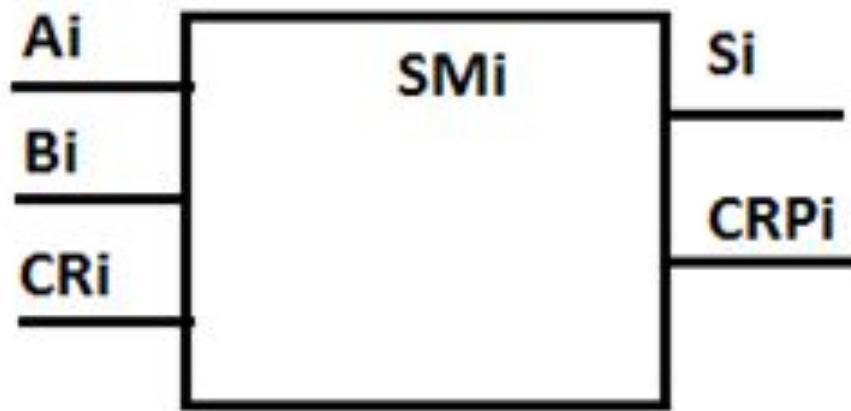
Общая структура АЛУ



Наборы двухвходовой логики



Одноразрядный сумматор



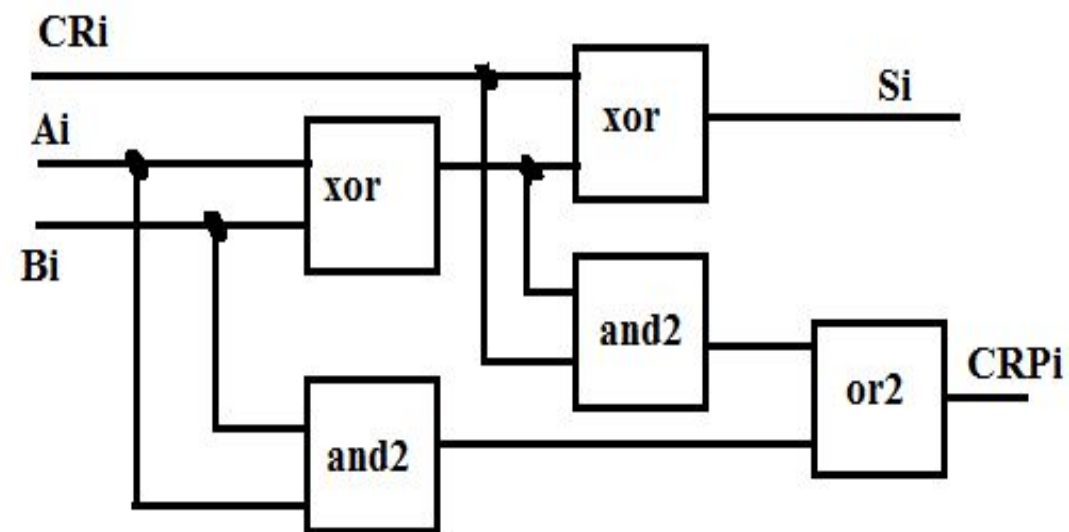
б)

| CR_i | A_i | B_i | S_i | CR_{Pi} |
|--------|-------|-------|-------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1* | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1* | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1* |
| 1 | 0 | 0 | 1* | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1* |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1* |
| 1 | 1 | 1 | 1* | 1* |

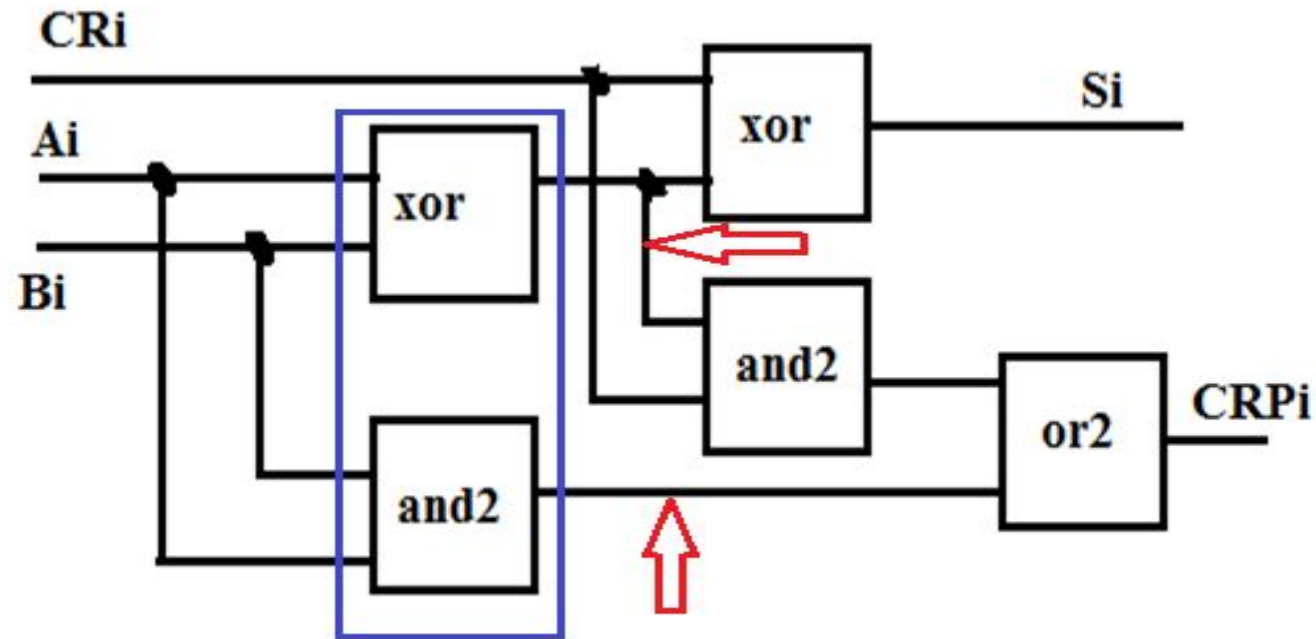
Одноразрядный сумматор

$$S_i = (A_i \oplus B_i) \oplus CR_i$$

$$CR_{P_i} = (A_i \wedge B_i) \vee (A_i \oplus B_i) \wedge CR_i$$



Распределение для цепи ускоренного переноса.



Многоразрядный сумматор

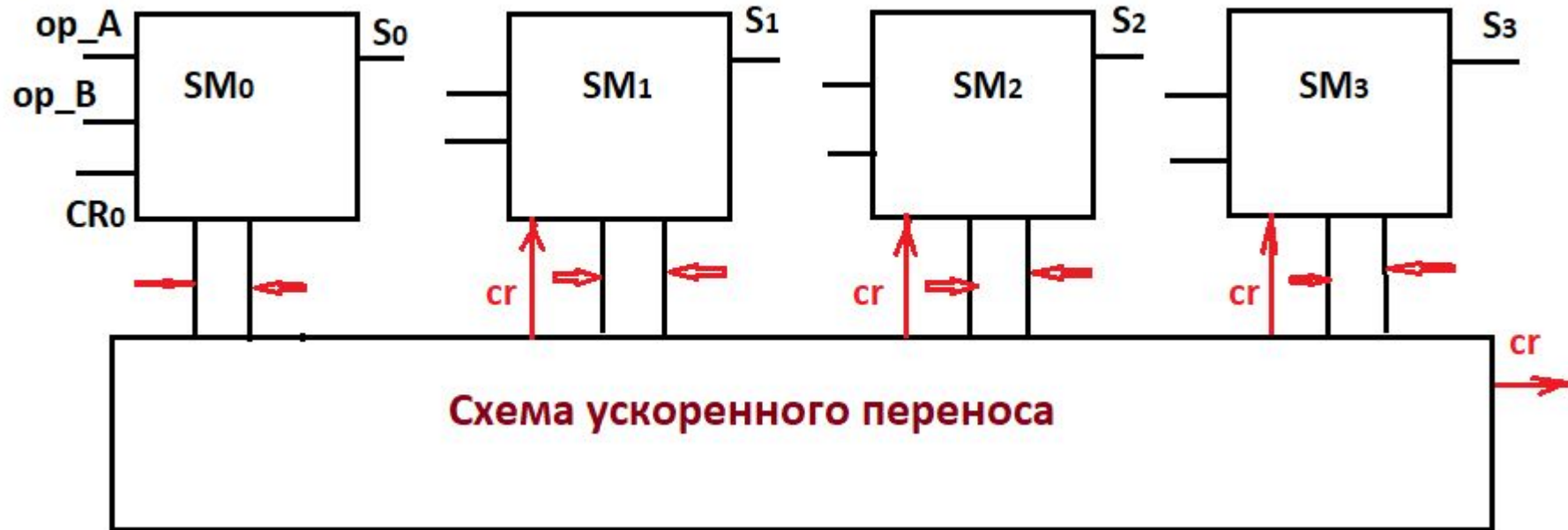
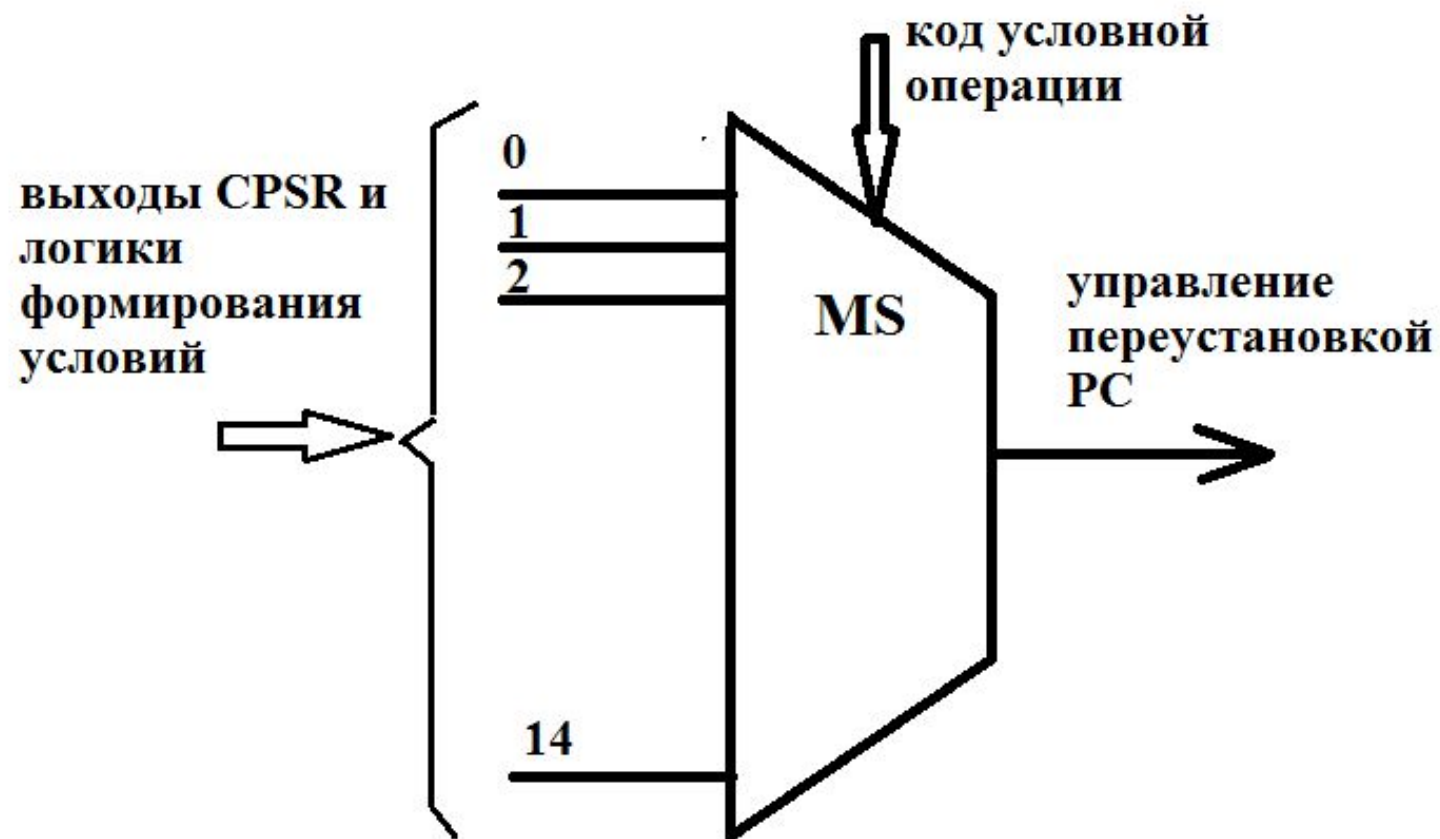


Таблица условий

| Код условия | Обозначение условия | Наименование условия | Комбинация флагов |
|-------------|---------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| 0 | <i>EQ</i> | Равно (ноль) | $Z = 1$ |
| 1 | <i>NE</i> | Не равно (не ноль) | $Z = 0$ |
| 2 | <i>CS/HS</i> | Перенос (беззнаковое больше или такое же) | $C = 1$ |
| 3 | <i>CC/LO</i> | Нет переноса (беззнаковое меньше) | $C = 0$ |
| 4 | <i>MI</i> | Знак минус | $N = 1$ |
| 5 | <i>PL</i> | Знак плюс | $N = 0$ |
| 6 | <i>VS</i> | Переполнение | $V = 1$ |
| 7 | <i>VC</i> | Нет переполнения | $V = 0$ |
| 8 | <i>HI</i> | Беззнаковое больше | $nC \vee Z = 0$ |
| 9 | <i>LS</i> | Беззнаковое меньше или такое же | $nC \vee Z = 1$ |
| 10 | <i>GE</i> | Знаковое больше, чем или равно | $N + V = 0$ |
| 11 | <i>LT</i> | Знаковое меньше, чем | $N + V = 1$ |
| 12 | <i>GT</i> | Знаковое больше, чем | $Z \vee (N + V) = 0$ |
| 13 | <i>LE</i> | Знаковое меньше, чем или равно | $Z \vee (N + V) = 1$ |
| 14 | <i>AL</i> | Все условия | |

Выполнение условной операции



Примеры условных операций.

- LDR R5,[R0],#4
- LDR R6,[R0]
- LDR R3, test
- CMP R6,R3 – создание условия
- ADDEQ R2, R5, R6 – использование условия
- MOVNE R2, R5 – использование условия
-