



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Р У Б Е Ж Н Ы Й К О Н Т Р О Л Ь № 2

«Сумматоры и
полусумматоры. Схема
одноразрядного сумматора.»

Дисциплина: Архитектура ЭВМ

Студент

ИУ7-43Б

(Группа)

(Подпись, дата)

Р.Р. Хамзина

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

А.Ю. Попов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2021

Сумматоры

Сумматором - это узел ЭВМ, выполняющий арифметическое сложение кодов чисел. Арифметическое сложение кодов двух чисел проводится с учетом переноса в младший разряд. Сумматор позволяет вычитать числа друг из друга, что можно использовать для сравнения.

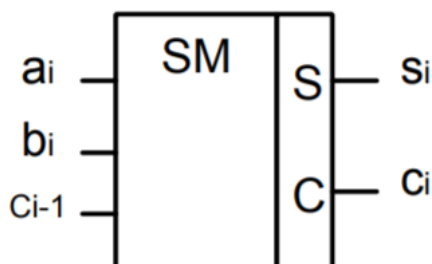
$$S_i = a_i \bar{b}_i \bar{c}_{i-1} \cup \bar{a}_i b_i \bar{c}_{i-1} \cup a_i \bar{b}_i c_{i-1} \cup a_i b_i c_{i-1}$$
$$c_i = a_i b_i \bar{c}_{i-1} \cup a_i \bar{b}_i c_{i-1} \cup \bar{a}_i b_i c_{i-1} \cup a_i b_i c_{i-1} = a_i b_i \cup a_i c_{i-1} \cup b_i c_{i-1}$$

S_i – сумма a_i , b_i , c_{i-1} . c_{i-1} – перенос (как способ наращивания). S_i равна 1 в четырех случаях:

- 1) 001, 010, 011 (первые 3 терма)
- 2) 111
- 3) 110, 101, 011, 111
- 4) Упрощение предыдущего при помощи карт Карно (правая часть второго выражения).

Все S_i в конце дают параллельный код сумм.

Эту функцию реализуют на сумматоре или полусумматоре.



Если переноса не произошло (не нужно складывать с c_{i-1}), то используются полусумматоры.

Полусумматоры

Полусумматор выполняет арифметическое сложение кодов двух чисел.

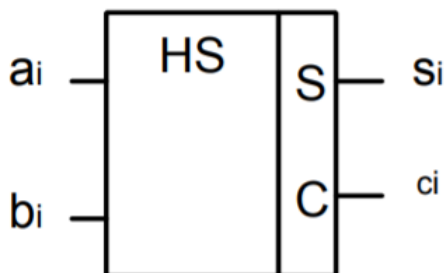


Схема одnorазрядного сумматора.

