

Сумматор Скланского, Radix-16, 16-ти битный

Сумматор Скланского, Radix-16, 16-ти битный, в виде системы логических уравнений:

'-----
P00 = A0 XOR B0
G00 = A0 AND B0

P10 = A1 XOR B1
G10 = A1 AND B1

P20 = A2 XOR B2
G20 = A2 AND B2

P30 = A3 XOR B3
G30 = A3 AND B3

P40 = A4 XOR B4
G40 = A4 AND B4

P50 = A5 XOR B5
G50 = A5 AND B5

P60 = A6 XOR B6
G60 = A6 AND B6

P70 = A7 XOR B7
G70 = A7 AND B7

P80 = A8 XOR B8
G80 = A8 AND B8

P90 = A9 XOR B9
G90 = A9 AND B9

P100 = A10 XOR B10
G100 = A10 AND B10

P110 = A11 XOR B11
G110 = A11 AND B11

P120 = A12 XOR B12
G120 = A12 AND B12

P130 = A13 XOR B13
G130 = A13 AND B13

P140 = A14 XOR B14
G140 = A14 AND B14

P150 = A15 XOR B15
G150 = A15 AND B15

'-----
G11 = G10 OR (P10 AND G00)

G21 = G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00)))

G31 = G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))

G41 = G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00)))))))

G51 = G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))

G61 = G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00)))))))))))

G71 = G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))

G81 = G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))

G91 = G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G101 = G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G111 = G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G121 = G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G131 = G130 OR (P130 AND (G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G141 = G140 OR (P140 AND (G130 OR (P130 AND (G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

G151 = G150 OR (P150 AND (G140 OR (P140 AND (G130 OR (P130 AND (G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND (G80 OR (P80 AND (G70 OR (P70 AND (G60 OR (P60 AND (G50 OR (P50 AND (G40 OR (P40 AND (G30 OR (P30 AND (G20 OR (P20 AND (G10 OR (P10 AND G00))))))))))))))))))))))

'-----

S0 = P00

S1 = P10 XOR G00

S2 = P20 XOR G11

S3 = P30 XOR G21

S4 = P40 XOR G31

S5 = P50 XOR G41

S6 = P60 XOR G51

S7 = P70 XOR G61
S8 = P80 XOR G71
S9 = P90 XOR G81
S10 = P100 XOR G91
S11 = P110 XOR G101
S12 = P120 XOR G111
S13 = P130 XOR G121
S14 = P140 XOR G131
S15 = P150 XOR G141
Cout = G151

Программа проверки системы логических уравнений сумматора Склянского, Radix-16, 16-ти битного, на TurboBasic'e:
<http://andserkul.narod.ru/R16SK16B.bas>

Для 64-битного сумматора Склянского потребуется 4 Radix-16 блока, которые образуют 2-х ступенчатый сумматор Склянского 4x16, или 8 Radix-8 блока, которые образуют тоже 2-х ступенчатый сумматор Склянского 8x8, но количество входов в наибольших операторах вычисления P и G будет вдвое меньшим, поэтому, по аппаратным затратам, 64-х битный сумматор Склянского Radix-8 более экономичен, чем 64-х битный сумматор Склянского Radix-16. 64-х битный же Сумматор Склянского Radix-4 16x4 будет иметь три ступени и, поэтому, будет менее быстродействующим, чем сумматор Склянского Radix-8 8x8.

Литература:

1. [Kogge-Stone adder. Wikipedia.](#)
2. [Logical Effort of Higher Valency Adders. David Harris](#)
3. [Design Space Exploration for Power-Efficient Mixed-Radix Ling Adders. Chung-Kuan Cheng. Computer Science and Engineering Depart. University of California, San Diego.](#)
4. [Сумматор Склянского, Radix-2, 4-х битный. Куликов А. С.](#)
5. [Сумматор Склянского, Radix-2, 8-ми битный. Куликов А. С.](#)
6. [Сумматор Склянского, Radix-2, 16-ти битный. Куликов А. С.](#)
7. [Сумматор Склянского, Radix-3, 4-х битный. Куликов А. С.](#)
8. [Сумматор Склянского, Radix-3, 8-ми битный. Куликов А. С.](#)
9. [Сумматор Склянского, Radix-3, 16-ти битный. Куликов А. С.](#)
10. [Сумматор Склянского, Radix-4, 4-х битный. Куликов А. С.](#)

11. [Сумматор Склянского, Radix-4, 8-ми битный. Куликов А. С.](#)
12. [Сумматор Склянского, Radix-4, 16-ти битный. Куликов А. С.](#)
13. [Сумматор Склянского, Radix-8, 8-ми битный. Куликов А. С.](#)
14. [Сумматор Склянского, Radix-8, 16-ти битный. Куликов А. С.](#)

Приложение 1.

[TurboBasic 1.0](#)

Куликов А.С., Россия-Русь, Москва, Царицыно, версия 2021.10.05.