

Сумматор Склянского, Radix-8, 16-ти битный

Sklansky Radix-8

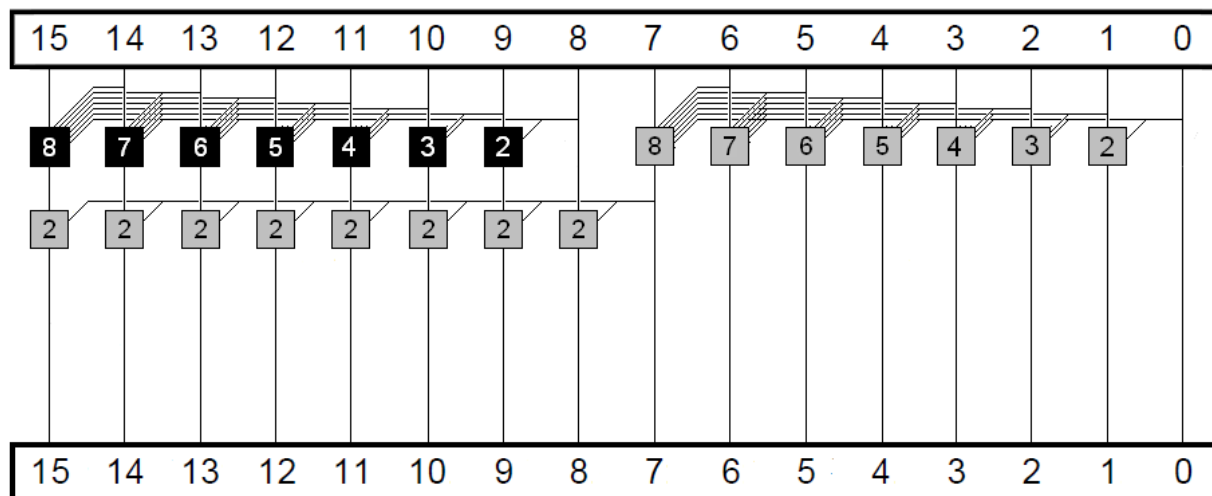


Рис.1. Блок-схема генератора переносов сумматора Склянского, Radix-8, 16-ти разрядного.

Сумматор Склянского, Radix-8, 16-ти битный, в виде 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))))))))))))))

P91 = P90 AND P80
G91 = G90 OR (P90 AND G80)

P101 = P100 AND P90 AND P80
G101 = G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND G80)))

P111 = P110 AND P100 AND P90 AND P80
G111 = G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND G80))))))

P121 = P120 AND P110 AND P100 AND P90 AND P80
G121 = G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND G80)))))))

P131 = P130 AND P120 AND P110 AND P100 AND P90 AND P80
G131 = G130 OR (P130 AND (G120 OR (P120 AND (G110 OR (P110 AND (G100 OR (P100 AND (G90 OR (P90 AND G80))))))))))

P141 = P140 AND P130 AND P120 AND P110 AND P100 AND P90 AND P80
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)))))))))))

P151 = P150 AND P140 AND P130 AND P120 AND P110 AND P100 AND P90 AND P80
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))))))))))))))

'-----
G81 = G80 OR (P80 AND G71)

G92 = G91 OR (P91 AND G71)

```
G102 = G101 OR (P101 AND G71)
G112 = G111 OR (P111 AND G71)
G122 = G121 OR (P121 AND G71)
G132 = G131 OR (P131 AND G71)
G142 = G141 OR (P141 AND G71)
G152 = G151 OR (P151 AND G71)
```

```
'-----
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 G92
S11 = P110 XOR G102
S12 = P120 XOR G112
S13 = P130 XOR G122
S14 = P140 XOR G132
S15 = P150 XOR G142

Cout = G152
```

Программа проверки логических уравнений сумматора Склянского, Radix-8, 16-ти битного, на TurboBasic'e:
<http://andserkul.narod.ru/R8SKL16B.bas>

Так как параллельно префиксные сумматоры (Parallel Prefix Adders, PPA), в том числе и сумматоры Склянского с основаниями больше 2, строятся не трёхаргументными (трёхоперандными) блоками с единицей переноса на входе и с последовательным соединением блоков, а целиком двухаргументными (двухоперандными), то в них исчезают понятия «полусумматор» и «полный сумматор», но сохраняются понятия «двухаргументный» и «трёхаргументный» (с единицей переноса на входе), причём «трёхаргументные» (с единицей переноса на входе) теоретически возможны, но практически в них нет почти никакой нужды.

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-16, 16-ти битный. Куликов А. С.](#)
15. [Сумматор, троичный, Radix-2, 1-но тритный. Куликов А. С.](#)
16. [Сумматор, троичный, Radix-2, 2-х тритный. Куликов А. С.](#)
17. [Сумматор, четверичный, Radix-2, 1-но квадратный. Куликов А. С.](#)
18. [Сумматор, четверичный, Radix-2, 2-х квадратный. Куликов А. С.](#)

Приложение 1.

[TurboBasic 1.0](#)

Куликов А.С., Россия-Русь, Москва, Царицыно, версия 2021.10.10.