

# Сумматор Брента-Кунга, 8-ми битный

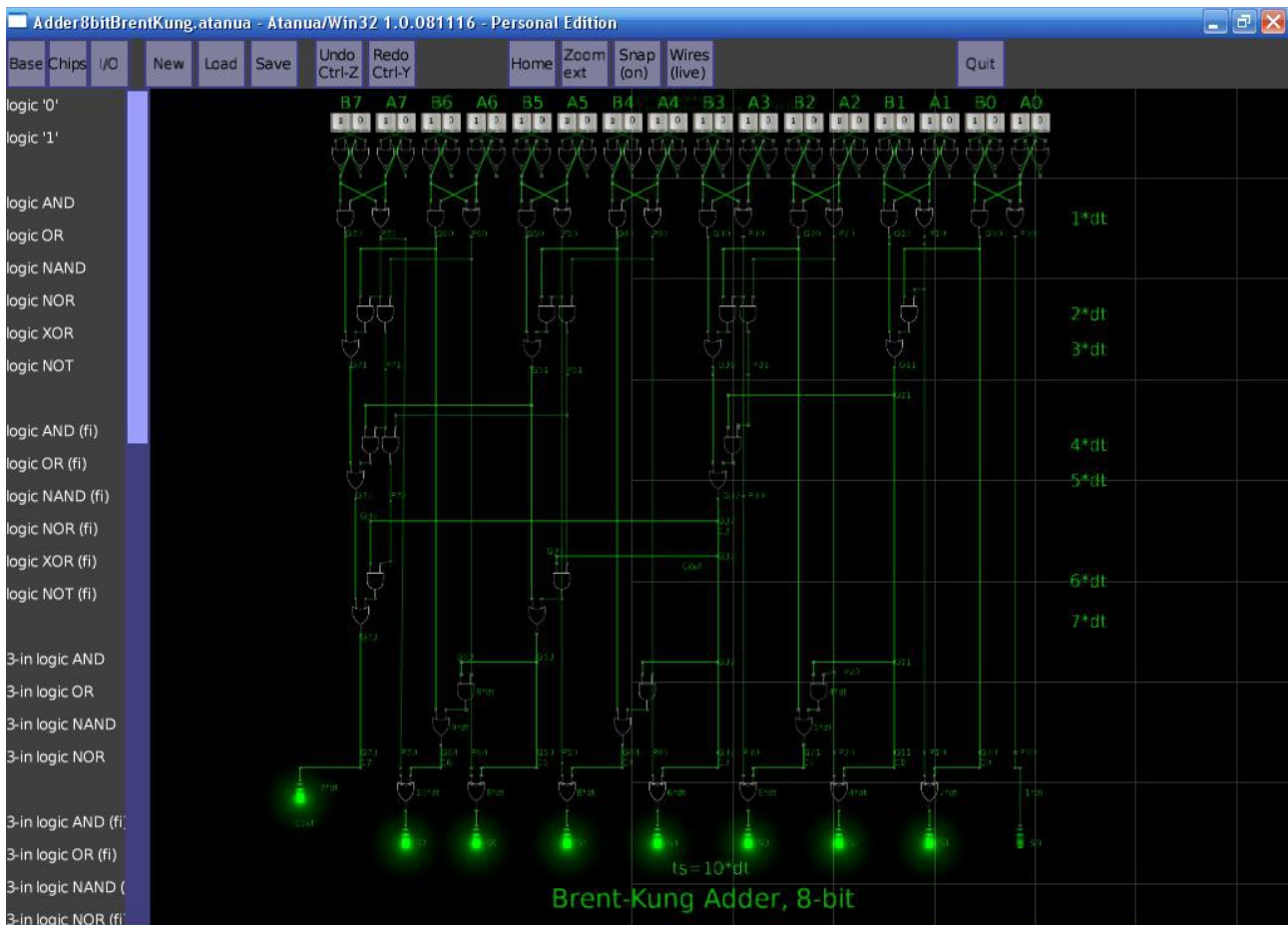


Рис.1. Снимок модели 8-ми битного (полубайтного, 16-тиричного, гексадецичного) сумматора Брента-Кунга в логическом симуляторе [Atanua/Win32 1.0.081116 - Personal Edition](http://atanua.com/Win32/1.0.081116-PersonalEdition/).

Код модели 8-ми битного (полубайтного, 16-тиричного, гексадецичного) сумматора Брента-Кунга в логическом симуляторе Atanua/Win32:  
<http://andserkul.narod.ru/Adder8bitBrentKung.atanua>

Сумматор Брента-Кунга, 8-ми битный (полубайтный), в виде логических уравнений:

$$\begin{aligned} P0 &= A0 \text{ XOR } B0 \\ G0 &= A0 \text{ AND } B0 \\ \\ P1 &= A1 \text{ XOR } B1 \\ G1 &= A1 \text{ AND } B1 \\ \\ P2 &= A2 \text{ XOR } B2 \\ G2 &= A2 \text{ AND } B2 \\ \\ P3 &= A3 \text{ XOR } B3 \\ G3 &= A3 \text{ AND } B3 \\ \\ P4 &= A4 \text{ XOR } B4 \\ G4 &= A4 \text{ AND } B4 \end{aligned}$$

```

P50 = A5 XOR B5
G50 = A5 AND B5

P60 = A6 XOR B6
G60 = A6 AND B6

P70 = A7 XOR B7
G70 = A7 AND B7

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

G21 = G20 OR (P20 AND G11)

P31 = P30 AND P20
G31 = G30 OR (P30 AND G20)

P51 = P50 AND P40
G51 = G50 OR (P50 AND G40)

P71 = P70 AND P60
G71 = G70 OR (P70 AND G60)

'-----
G32 = G31 OR (P31 AND G11)

P72 = P71 AND P51
G72 = G71 OR (P71 AND G51)

'-----
G53 = G51 OR (P51 AND G32)

G73 = G72 OR (P72 AND G32)

'-----
G44 = G40 OR (P40 AND G32)
G64 = G60 OR (P60 AND G53)

S0 = P00

S1 = P10 XOR G00

S2 = P20 XOR G11

S3 = P30 XOR G21

S4 = P40 XOR G32

S5 = P50 XOR G44

S6 = P60 XOR G53

S7 = P70 XOR G64

Cout = G73

```

Программа проверки логических уравнений сумматора Брента-Кунга, 8-ми битного (полубайтного), на TurboBasic'e:  
<http://andserkul.narod.ru/BKA8B01.bas>

Так как сумматоры Брента-Кунга и ему подобные строятся не трёхаргументными

(трёхoperandными) блоками с единицей переноса на входе и с последовательным соединением блоков, а целиком двухаргументными (двухoperandными), 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. [Brent–Kung adder. Wikipedia.](#)
2. [How to add numbers \(part 2\). Robey. 14 Nov 2012.](#)
3. [File:8-bit BKA.jpg](#)  
[ClassECE6332Fall12Group-Fault-Tolerant Reconfigurable PPA. Venividiwiki.](#)
4. [2.5 Parallel Prefix Adders. 2.8.1 Brent Kung. IMPLEMENTATION OF 32 BIT BRENT KUNG ADDER USING COMPLEMENTARY PASS TRANSISTOR LOGIC By NOEL DANIEL GUNDI](#)

Приложение 1.

[TurboBasic 1.0](#)

Куликов А.С., Россия-Русь, Москва, Царицыно, версия 2021.09.08.