

Сумматор Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битный

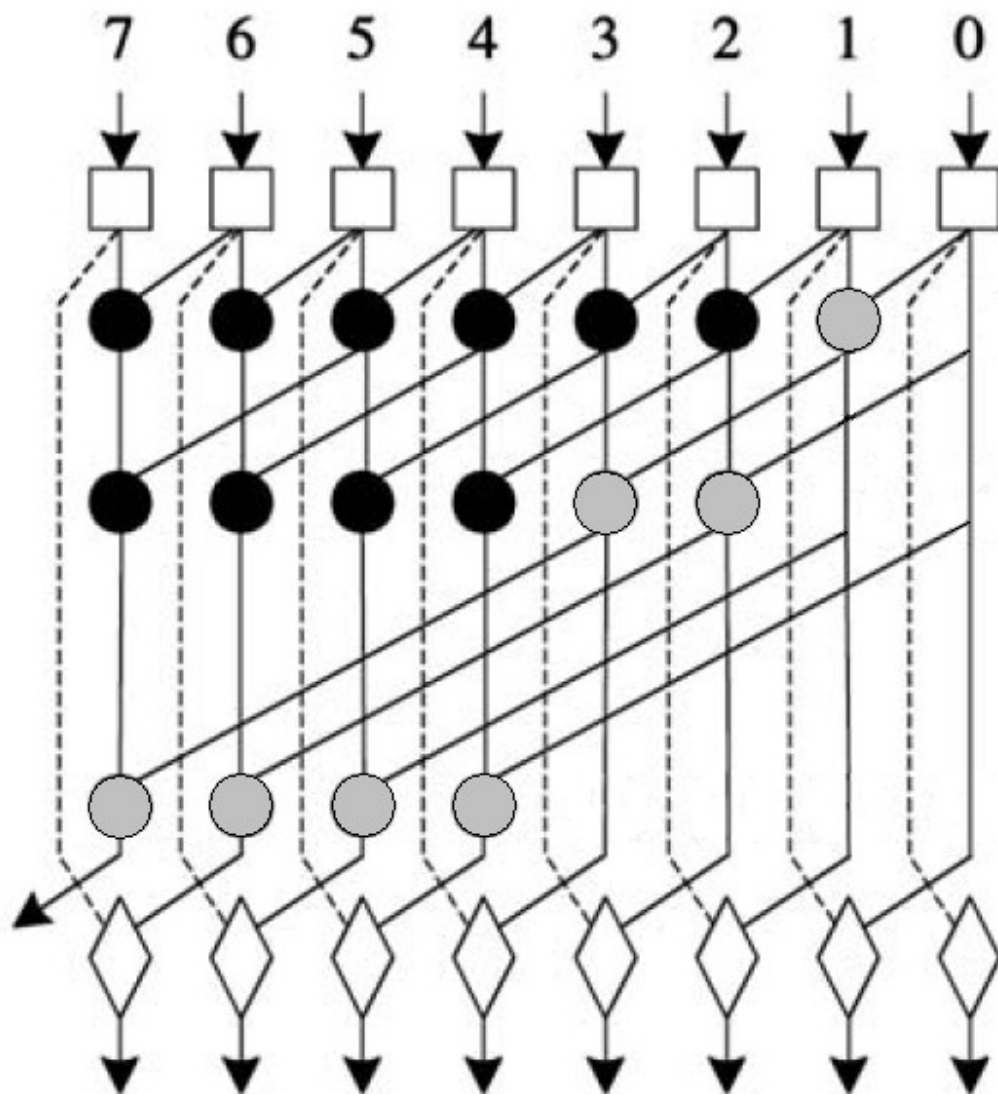


Рис.1. Граф сумматора Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битного [1].

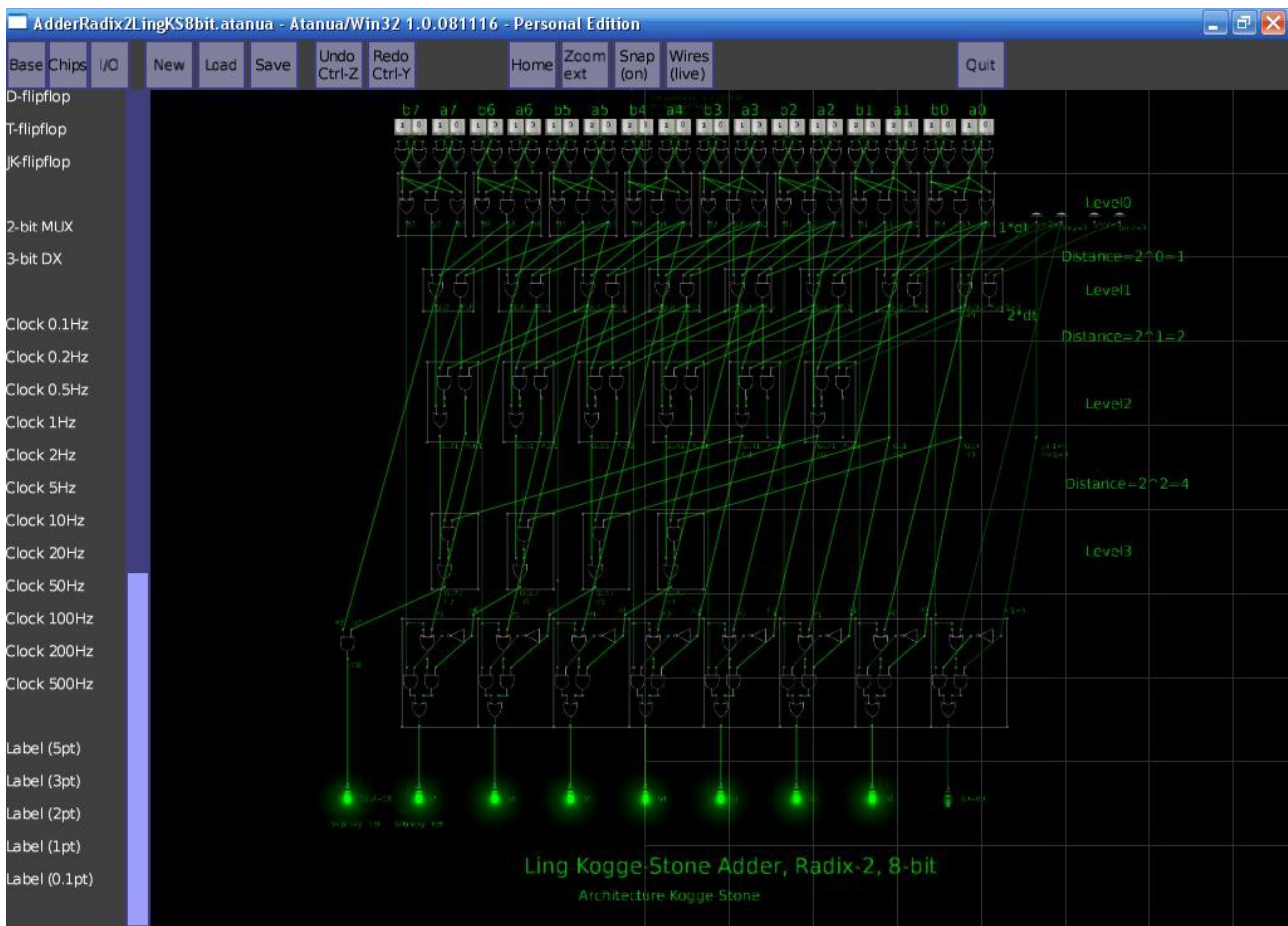


Рис.2. Снимок модели сумматора Линга, архитектура Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битного (1-но байтного) в логическом симуляторе [Atanua/Win32 1.0.081116 - Personal Edition](http://andserkul.narod.ru/Atanua/Win32 1.0.081116 - Personal Edition).

Код модели сумматора Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битного (1-но байтного) в логическом симуляторе Atanua/Win32:
<http://andserkul.narod.ru/AdderRadix2LingKS8bit.atanua>

Сумматор Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битный (1-но байтный), в виде системы логических уравнений:

```
'Level0-----Warning-----
p0 = a0 OR  b0   'Initial only CLA & Ling Propagate (not in PPA)
g0 = a0 AND b0   'Initial CLA & Ling & PPA Generate
d0 = a0 XOR b0   'Only Ling Initial half bit generate (p0 in PPA)

p1 = a1 OR  b1
g1 = a1 AND b1
d1 = a1 XOR b1

p2 = a2 OR  b2
g2 = a2 AND b2
d2 = a2 XOR b2

p3 = a3 OR  b3
g3 = a3 AND b3
d3 = a3 XOR b3

p4 = a4 OR  b4
g4 = a4 AND b4
d4 = a4 XOR b4
```

p5 = a5 OR b5
g5 = a5 AND b5
d5 = a5 XOR b5

p6 = a6 OR b6
g6 = a6 AND b6
d6 = a6 XOR b6

p7 = a7 OR b7
g7 = a7 AND b7
d7 = a7 XOR b7

'Level1-----Distance=2^0=1

'GLi=gi OR gi-1 'Distance=1

'PLi=pi AND pi-1 (9) 'Distance=1

GLm1 = 0 'for k<0

PLm2 = 0 'for k<0

'(GL0,PLm1)

GL0 = g0 OR gm1

PLm1=0 'for k<0

'(GL1,PL0)

GL1 = g1 OR g0

PL0 = p0 AND pm1 'Distance=1

'(GL2,PL1)

GL2 = g2 OR g1

PL1 = p1 AND p0 'Distance=1

'(GL3,PL2)

GL3 = g3 OR g2

PL2 = p2 AND p1 'Distance=1

'(GL4,PL3)

GL4 = g4 OR g3

PL3 = p3 AND p2

'(GL5,PL4)

GL5 = g5 OR g4

PL4 = p4 AND p3

'(GL6,PL5)

GL6 = g6 OR g5

PL5 = p5 AND p4

'(GL7,PL6)

GL7 = g7 OR g6

PL6 = p6 AND p5

'Level2-----Distance=2^1=2

'(G,P)=(g,p) o (g',p') = (g OR (p AND g'),p AND p')

'G = g OR (p AND p')

'P = p AND p'

'(GL2,PL1) o (GL0,PLm1)

GL21 = GL2 OR (PL1 AND GL0)

'(GL2-GL0)Distance=2

'PL11 = PL1 AND PLm1

'(PL1-PLm1)Distance=2

'(GL3,PL2) o (GL1,PL0)

GL31 = GL3 OR (PL2 AND GL1)

'(GL3-GL1)Distance=2

PL21 = PL2 AND PL0

'(PL2-PL0)Distance=2

```

'(GL4,PL3) o (GL2,PL1)
GL41 = GL4 OR (PL3 AND GL2)      '(GL4-GL2)Distance=2
PL31 = PL3 AND PL1                '(PL3-PL1)Distance=2

'(GL5,PL4) o (GL3,PL2)
GL51 = GL5 OR (PL4 AND GL3)      '(GL5-GL3)Distance=2
PL41 = PL4 AND PL2                '(PL4-PL2)Distance=2

'(GL6,PL5) o (GL4,PL3)
GL61 = GL6 OR (PL5 AND GL4)      '(GL6-GL4)Distance=2
PL51 = PL5 AND PL3                '(PL5-PL3)Distance=2

'(GL7,PL6) o (GL5,PL4)
GL71 = GL7 OR (PL6 AND GL5)      '(GL7-GL5)Distance=2
PL61 = PL6 AND PL4                '(PL6-PL4)Distance=2

'Level3-----Distance=2^2=4
'(G,P)=(g,p) o (g',p')=(g OR (p AND g'),p AND p')
'G = g OR (p AND p')
'P =      p AND p'

'(GL41,PL31) o (GL0,PLm1)
GL42 = GL41 OR (PL31 AND GL0)     '(GL41-GL0)Distance=4

'(GL51,PL41) o (GL1,PL0)
GL52 = GL51 OR (PL41 AND GL1)     '(GL51-GL1)Distance=4

'(GL61,PL51) o (GL21,PL1)
GL62 = GL61 OR (PL51 AND GL21)    '(GL61-GL21)Distance=4

'(GL71,PL61) o (GL31,PL21)
GL72 = GL71 OR (PL61 AND GL31)    '(GL71-GL31)Distance=4

'Ling PsevdoCarry (H)-----
Hm1 = GLm1                        'Ling PsevdoCarry
H0 = GL0                          'Ling PsevdoCarry
H1 = GL1                          'Ling PsevdoCarry
H2 = GL21
H3 = GL31
H4 = GL42
H5 = GL52
H6 = GL62
H7 = GL72

'SUM-----
'si=(/Hi-1 AND di) OR (Hi-1 AND (di XOR pi-1))

s0 = ((1-Hm1) AND d0) OR (Hm1 AND (d0 XOR pm1))  's0=d0
s1 = ((1-H0) AND d1) OR (H0 AND (d1 XOR p0))
s2 = ((1-H1) AND d2) OR (H1 AND (d2 XOR p1))
s3 = ((1-H2) AND d3) OR (H2 AND (d3 XOR p2))

```

```
s4 = ((1-H3) AND d4) OR (H3 AND (d4 XOR p3))
s5 = ((1-H4) AND d5) OR (H4 AND (d5 XOR p4))
s6 = ((1-H5) AND d6) OR (H5 AND (d6 XOR p5))
s7 = ((1-H6) AND d7) OR (H6 AND (d7 XOR p6))
c8 = p7 AND H7 'Cout=c8
```

Программа проверки системы логических уравнений сумматора Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 8-ми битного (1-но байтного), на TurboBasic'e:
<http://andserkul.narod.ru/R2LKS8B.bas>

Литература:

1. [High-Speed Parallel-Prefix VLSI Ling Adders. Giorgos Dimitrakopoulos and Dimitris Nikolos.](#)
2. [Сумматор Линга, Radix-2, 4-х битный. Куликов А.С.](#)
3. [Сумматор Линга Когге-Стоуна, Radix-2, 16-ти битный. Куликов А.С.](#)

Приложение 1.

[TurboBasic 1.0](#)

Куликов А.С., Россия-Русь, Москва, Царицыно, версия 2021.11.10.