

EXAMEN VLSI

Subiectul 1:

Pentru prima figură, figura a):

$$D = N(G \cdot H)^{\frac{1}{N}} + P.$$

$$G = \frac{8}{3} \cdot 1 = \frac{8}{3}$$

$$P = 6 + 1 = 7$$

$$N = 2$$

$$H=1 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{8}{3} \cdot 1} + 7 = \underline{10.3}$$

$$H=5 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{8}{3} \cdot 5} + 7 = \underline{14.3}$$

$$H=20 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{8 \cdot 20}{3}} + 7 = \underline{21.6}$$

Pentru figura b):

$$G = \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{25}{9}$$

$$P = 3 + 2 = 5$$

$$N = 2$$

$$H=1 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{25}{9} \cdot 1} + 5 = \underline{8.3}$$

$$H=5 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{25}{9} \cdot 5} + 5 = \underline{12.5}$$

$$H=20 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{25}{9} \cdot 20} + 5 = \underline{19.9}$$

Pentru figura c):

$$G = \frac{4}{3} \cdot \frac{7}{3} = \frac{28}{9}$$

$$P = 2 + 3 = 5$$

$$N = 2$$

$$H=1 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{28}{9} \cdot 1} + 5 = \underline{8.5}$$

$$H=5 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{28}{9} \cdot 5} + 5 = \underline{12.9}$$

$$H=20 \Rightarrow D = 2 \sqrt{\frac{28}{9} \cdot 20} + 5 = \underline{20.8}$$

Pentru figura d):

$$G = \frac{5}{3} \cdot 1 \cdot \frac{4}{3} \cdot 1 = \frac{20}{9}$$

$$P = 3 + 1 + 2 + 1 = 7$$

$$N = 4$$

$$H=1 \Rightarrow D = 4 \cdot \left(\frac{20}{9} \cdot 1\right)^{\frac{1}{4}} + 7 = \underline{11.8}$$

$$H=5 \Rightarrow D = 4 \cdot \left(\frac{20}{9} \cdot 5\right)^{\frac{1}{4}} + 7 = \underline{14.3}$$

$$H=20 \Rightarrow D = 4 \cdot \left(\frac{20}{9} \cdot 20\right)^{\frac{1}{4}} + 7 = \underline{17.3}$$

După calcul se observă că pentru ($H=1$) cea mai rapidă este implementarea din figura b, pentru ($H=5$) cea mai rapidă este ~~cea~~ cea din figura b), iar pentru ($H=20$) cea mai rapidă implementare este în figura d)

Subiectul 2:

GIORGI OANA CRISTINA

GRUPA: 343C2

În cazul în care intrarea B comută din 0 în 1 ultima, modul x inițial va fi la $V_{DD}-V_t$, pentru că acesta a fost tras prin tranzistor pe intrarea A.

În cazul în care intrarea A comută din 0 în 1 ultima, modul x inițial va fi la 0, deoarece acesta a fost descărcat pentru intrarea B prin tranzistorul n-MOS.

Subiectul 3:

Sumatorul Kogge-Stone:

Raportat la sumatorul Brent-Kung și sumatorul Kogge-Stone are avantajul de a avea valoarea fanout = 2 pentru fiecare stagi și, în același timp, raportându-ne la sumatorul Sklansky, sumatorul Kogge-Stone are un număr de doar $\log_2(N)$ stagii.

Practic, sumatorul Kogge-Stone are avantajele de la celelalte două sumatoare precizate anterior și le pune împreună.

Ca dezavantaj al sumatorului Kogge-Stone putem menționa că acesta are fire lungi, care trebuie rutate între stagii. De asemenea, puterea consumată crește în acest caz.