

جواب سوال ۱: مراد لیوان ۸۱۵۱۵۵۱ و مراد بیلی حقینی ۸۱۵۱۵۱۳۹۲

برای ساختن جمع کننده ۹۴ بیتی آن‌ها را به ۴ گروه ۱۹ بیتی تقسیم می‌کنیم
پس برای این کار دو مدل سطح همواری سازی انجام می‌دهیم به طوری که

ابتدا از آن‌ها را محاسبه می‌کنیم سپس از L و G ها را رسپس
 L^* و G^* ها را محاسبه می‌کنیم سپس از سطح بالای L ها
شروع می‌کنیم و سپس سطح وسط L ها و سطح آخر L ها رسپس
ی‌ها را محاسبه می‌کنیم به طوری که:

$$L_i = a_i \oplus b_i \quad \text{و} \quad P_i = P_{i+0} \cdot P_{i+1} \cdot P_{i+2} \cdot P_{i+3}$$

$$L_i^* = L_{i+0} \cdot L_{i+1} \cdot L_{i+2} \cdot L_{i+3}$$

$$G_i = a_i \cdot b_i \quad \text{و} \quad G_i = G_{i+3} + G_{i+2} \cdot L_{i+3} + G_{i+1} \cdot L_{i+2} \cdot L_{i+3} + G_{i+0} \cdot L_{i+1} \cdot L_{i+2} \cdot L_{i+3}$$

$$G_i^* = \text{همان } G_i \text{ فقط به جای } G_i \text{ ها}$$

G_i بزرگتر قرار می‌دهیم

حالا به صورت الگوریتمی به آن نگاه می‌کنیم:

۱) تولید P_i و G_i ها ← ۲ نانوبایت

۲) تولید L_i و G_i ها ← ۲ نانوبایت

۳) تولید L_i^* و G_i^* ها ← ۲ نانوبایت

۴) تولید G_4 و G_3 و G_2 و G_1 ← ۲ نانوبایت

۵) تولید G_1 و G_0 و G_{-1} و G_{-2} ← ۲ نانوبایت

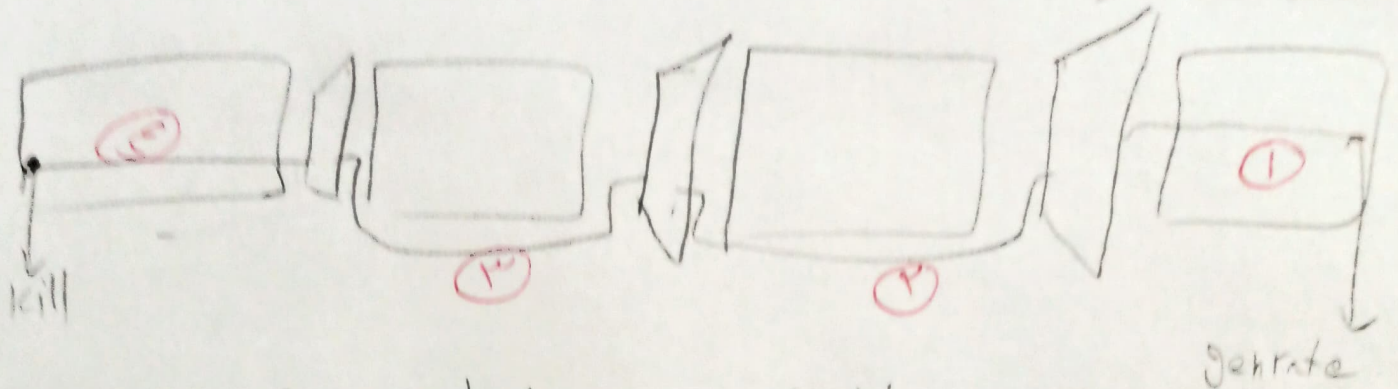
۶) تولید G_0 و G_{-1} و G_{-2} و G_{-3} ← ۲ نانوبایت

۷) تولید G_i ها ← ۲ نانوبایت

$$\Delta t_{\text{جمع}} = 7 \times 2 = 14 \text{ ns}$$

جواب سوال ۲: مراد لیوان = $10 \times 10 \times 10 \text{ ns}$ - پردازشی مقینی $10 \times 10 \times 10 \text{ ns}$

در این حالت پردازش زمانی هست که در خون اول $10 \times 10 \times 10 \text{ ns}$ رای $10 \times 10 \times 10 \text{ ns}$ شود و در خانه آخر $10 \times 10 \text{ ns}$ شود.



با این سیستم Δt را به صورت زیر است:

$$T_{\text{ext}}(m, n) = m t_c + t_{\text{max}} + \left(\frac{n}{m} - 2\right) t_{\text{max}} + (m-1) t_c + t_s$$

m : تعداد (جمع کننده‌های) n : تعداد بیت‌ها

$m t_c \rightarrow$ برای arg در arg (1)

$t_{\text{max}} + \left(\frac{n}{m} - 2\right) t_{\text{max}} \rightarrow$ برای arg (2) و (3)

$(m-1) t_c \rightarrow$ برای arg (4)

$t_s \rightarrow$ جمع کننده‌ها

الف) $n = 10$ و $m = 10$

$$T_{\text{ext}}(10, 10) = 10 \times 2 + 1 + \left(\frac{10}{10} - 2\right) \times 1 + (10-1) \times 2 + 3 = 20 + 1 + 2 + 18 + 3$$

$$\rightarrow \Delta t = 44 \text{ ns}$$

ب) $n = 10$ و $m = 8$

$$T_{\text{ext}}(8, 10) = m t_c + \left(\frac{n}{m} - 2\right) t_{\text{max}} + (m-1) t_c + t_s + t_{\text{max}}$$

$$= 8 \times 2 + (3) \times 1 + 7 \times 2 + 3 + 1 = \underline{37 \text{ ns}}$$

اداره جواب سوال ۵۲ مراد لیبیان ۱۱۵۱۵۱۵۵۱ - برادریانی حقیقی ۱۱۵۱۵۱۵۵۱

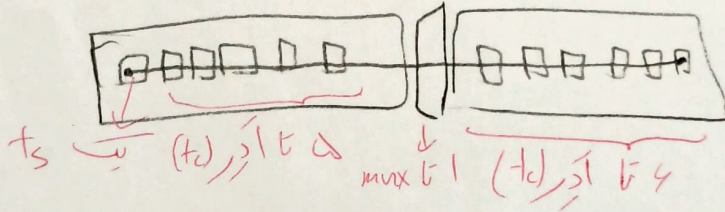
$$T_{csk}(a, c_0) = \underbrace{a \times r}_{10} + \underbrace{1}_{1} + \underbrace{\left(\frac{c_0}{a} - r\right) \times 1}_{9} + \underbrace{(a-1) \times r}_{51} + r = 10 + 1 + 9 + 11 + r \quad (2)$$

$$\rightarrow \Delta t = \gamma \Delta t_0$$

$$T_{sk}(\varepsilon, 1) = \varepsilon \times 1 + 1 + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon} - 1 \right) \times 1 + \frac{(\varepsilon - 1) \times 1 + 1}{1} = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

$$\rightarrow \Delta t = 14 \text{ ns}$$

(د) ۱۰ گروه با اندازه‌ی متغییر ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ داریم که بیشترین زمان برای زمانی است که از بیشترین تعداد جمع‌کننده بگذریم که پس یعنی در اینجا ما از آن ۲ تا جمع‌کننده‌ی ۶ تا می‌بگذریم یعنی در ۶ تا‌ی اولی generate شود و در دوم kill شود.

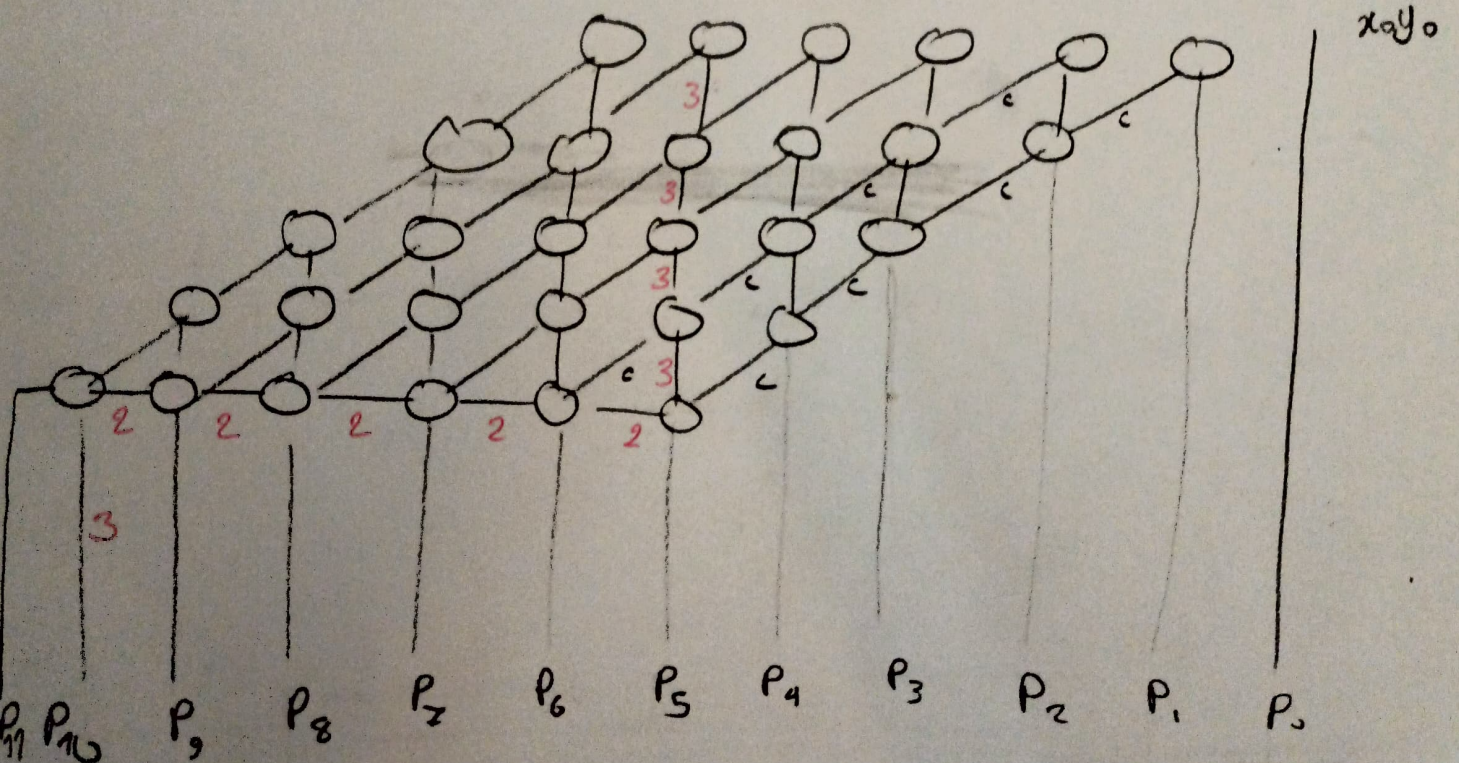


$$T_{\text{clk}}(r, w, r, w, r, w, r, w, r, w) = \underbrace{9 \times r}_{9 \times t_c} + \underbrace{|X|}_{|X| + t_{\text{max}}} + \underbrace{2 \times r + w}_{(r-1)t_c} = 12 + 1 + 10 + 3 = 26_{ns}$$

جواب سوال ۳ مراد لیویان ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ - پرواز نیمازی شعبه ۱۳۹۲/۰۱/۰۱

در array multiplier به کار می رود که در هر ردیف ۱۶ FA به کار می رود تا carry را به صورت سری propagate می شوند به دست آخر که به صورت سری propagate می شوند. در آن جایی که $t_{sum} < t_{cout}$ است هم زמן تا تولید sum و carry ها FA می رسد تا تولید کند تا به دست تاخیر t_{sum} را در نظر بگیریم. Δt بهای کار با Ext_{sum} که برابر با $15ns$ می باشد در ردیف آخر از آن جایی که $cout$ ها به صورت سری propagate می شود هر FA به کار داده به $cout$ بی ای می باشد تا بتواند sum را حساب کند تا بهای Δt بهای آخر برابر است با $Ext_{cout} = 10ns$

تأخیر در کل تأخیر این array multiplier برابر است با $\Delta t = t_{cout} + t_{sum} = 10 + 15 = 25ns$

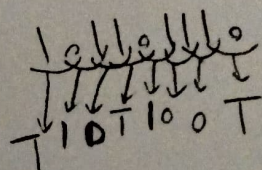


جمع ترموها نشان دهنده طولانی ترین مسیر می باشد

مراد لیویان ۱۱۵۰۱۵۰۱ - پاریسیاتی حقیقی ۱۱۵۰۱۲۹۹

$X = -1a \rightarrow 1aLr$
 $\frac{1aLr}{1} \frac{rLr}{0} \frac{rLr}{1} \frac{rLr}{0} \frac{rLr}{1} \frac{rLr}{0} \frac{rLr}{1} \frac{rLr}{0}$
 $\rightarrow 1a000000$
 \Downarrow
 $-1a000000$

$-V^2 \approx 1.0110111$



10101011
T10T100T

قرن ۱۵ signed and found

A page from a notebook showing a grid of red ink marks. The marks are arranged in a pattern that resembles a dot grid or a series of small circles, possibly representing a mathematical or scientific data set. The marks are organized into rows and columns, with some marks appearing as solid dots and others as small circles or lines. The overall pattern suggests a systematic arrangement of data points or a visual representation of a mathematical concept.

00110000011101 \Rightarrow 450A ✓