

اصفای کرده: حسین قاتار، ۱۴۰۳/۰۳/۰۴ - سید مراد سولی ۰۱۳۱۰۱۵

الف) ضرب کننده های معمولی: «نام ضرب های مابین»: این ضرب کننده مانند ضرب دهدنی است اما هر بیت از مضروب را در تمام بیت های مضروب فیه ضرب کرده و شیف و جمع

$$\begin{array}{r} 112 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 112 \\ + 1120 \\ \hline 1232 \end{array}$$

می دهد. در این از HA و FA استفاده می شود: «کاری که اسکن اندام دهد»

«ابتدا از بیت های And استفاده و در لایه اول جمع از دو HF و در میان از FA و در

لایه های بعدی ابتدا HF و سپس بقیه FA استفاده شده است.

ب) ضرب کننده های: این ضرب کننده نیز مانند ضرب کننده معمولی عمل می کند و بر اساس آن است و بی تفاوت آن با باین است که ما از واحد های جمع کننده در آن استفاده می کنیم و در حقیقت اینطور است که ابتدا، ما نام FA و HF را به صورت یک جمع کننده n - بیت در نظر گرفته ایم و تفاوت آن دو در اینست که ما می توانیم از واحد های جمع کننده دیگری که سرعت بالاتری دارند نیز بجای استفاده از HA و FA استفاده کنیم.

ج) ضرب کننده $Carry-Save-Adder$: در این ضرب کننده برخلاف دو ضرب کننده قبلی و مفهومی برخلاف

ضرب کننده های معمولی در لایه اول فقط از HF استفاده می گردد و تولید شده به مرحله بعد

منتقل و در مراحل بعد از لایه های تمام FA استفاده شده به جز لایه مرده آخر که اولی HF و

بقیه FA است. این به این دلیل است که $Carry$ ها با سرعت بیشتری تولید می گردند در مرحله اول

و همچنین $Carry$ ورودی FA ها برعکس مراحل قبل $Carry$ کناری آن نبوده و $Carry$ یک مرحله

قبل آن است پس باعث ایجاد تأخیر نخواهد شد.

$$\begin{array}{r} 112 \\ \times 11 \\ \hline 112 \\ + 1120 \\ \hline 1232 \end{array}$$

در این ضرب کننده یک لایه جمع کننده بیشتر از $Carry$ دو نوع قبل خواهیم داشت:

مثل این می ماند که تمام اعداد یک ستون را به یکبار ده به هم جمع کند.

د) ضرب کننده بوث: این ضرب کننده از اصل بوث استفاده می کند و به این صورت عمل می کند که

در هر مرحله دو بیت از مضروب را در نظر گرفته اگر دو بیت ۰۰۱ و ۱۱۱ بودند کاری انجام نمی دهد و بی اثر است.

(۵) رجیتری که قرار است حاصل در آن ذخیره شود به اندازه مضروب فیه افزایش

(۱۰) رجیستر به اندازه مقدار مضروب فیه کاهش می یابد و یا $A - m = A + m + 1$

حال در هر مرحله رجیستر جواب و رجیستر مضروب و بیت ماقبل از این شیف و با هم به هم است و به هم

یعنی اگر علامت بیت آخر ۱ بود یا ۰ اگر صفر بود صفر می گذاریم چون علامت عدد در مکمل لا تیر ندارند.

این روش برخلاف روش های قبلی مدار تری دارد.