

مطابق با الگوریتم مطرح شده مراحل تفریق را انجام میدهیم.



## تفریق دو عدد اعشاری ممیز شناور

۱- چک کردن صفر

○ اگر  $A$  صفر بود، جواب  $B$  است، اگر  $B$  صفر بود، جواب  $A$  است.

۲- ردیف کردن نماها

○ عدد با نمای کوچک به عدد با نمای بزرگ رسانده شود و مانتیس عدد کوچک به اندازه اختلاف نماها شیفت به راست پیدا کند (چرا؟)

۳- مانتیس‌ها با تفریق کننده اندازه-علامت تفریق شوند.

۴- چنانچه نتیجه ناهنجار بود، هنجار شود.

نکته: ممکن است پدیده **underflow** (زیرریز) رخ دهد (یعنی قبل و بعد از ممیز صفر شود):

مثل: 0.001

1- ابتدا چک می‌کنیم که  $A$  یا  $B$  صفر می‌باشد یا نه. اگر در  $A-B$ ، عدد  $A=0$  باشد آنگاه نتیجه نهایی  $B$ - می‌باشد. و اگر  $B=0$  باشد، نتیجه نهایی  $A$  می‌باشد.

2- برای ردیف کردن نماها ابتدا تفاوت دو نما را بدست می‌آوریم. طبق الگوریتم ما می‌خواهیم نمای کوچک را به نمای بزرگ تبدیل کنیم. بنابراین نمای کوچک را به سمت راست شیفت می‌دهیم تا به نمای بزرگ تبدیل شود. نمای بزرگ، نمای عدد نهایی ما می‌باشد.

3- برای جمع مانتیس‌ها حالت‌های مختلف را می‌نویسیم.

- $A > 0$  and  $B > 0 \rightarrow A-B$
- $A > 0$  and  $B < 0$
- $A < 0$  and  $B < 0$
- $A < 0$  and  $B > 0$

و طبق حالت‌های مختلف به محاسبه می‌پردازیم. ابتدا مطابق با بزرگی اعداد، علامت عدد نهایی را مشخص می‌کند و سپس بزرگی **fraction** را به دست می‌آوریم. دقت شود در بعضی حالت‌ها مانند  $A > 0$  and  $B < 0$  که وقتی  $B$  منفی است  $A-B$  تبدیل به جمع می‌شود.

ما در هنگام انجام محاسبات یک بیت اضافه برای **fraction** در نظر می‌گیریم تا در صورت نیاز به **borrow** یا **carry** از آن استفاده کند.

در صورتی که بیت اضافه برابر یک شده باشد یعنی **overflow** در محاسبه **fraction** نهایی پیش آمده است. یک واحد به **exponent** اضافه می‌کنیم و **fraction** را به سمت چپ شیفت می‌دهیم.

4- برای هنجار کردن عدد نهایی تا جایی که پر ارزش‌ترین بیت **fraction** برابر با 0 باشد، به سمت چپ شیفت می‌دهیم و یک واحد به **exponent** اضافه می‌کنیم.