

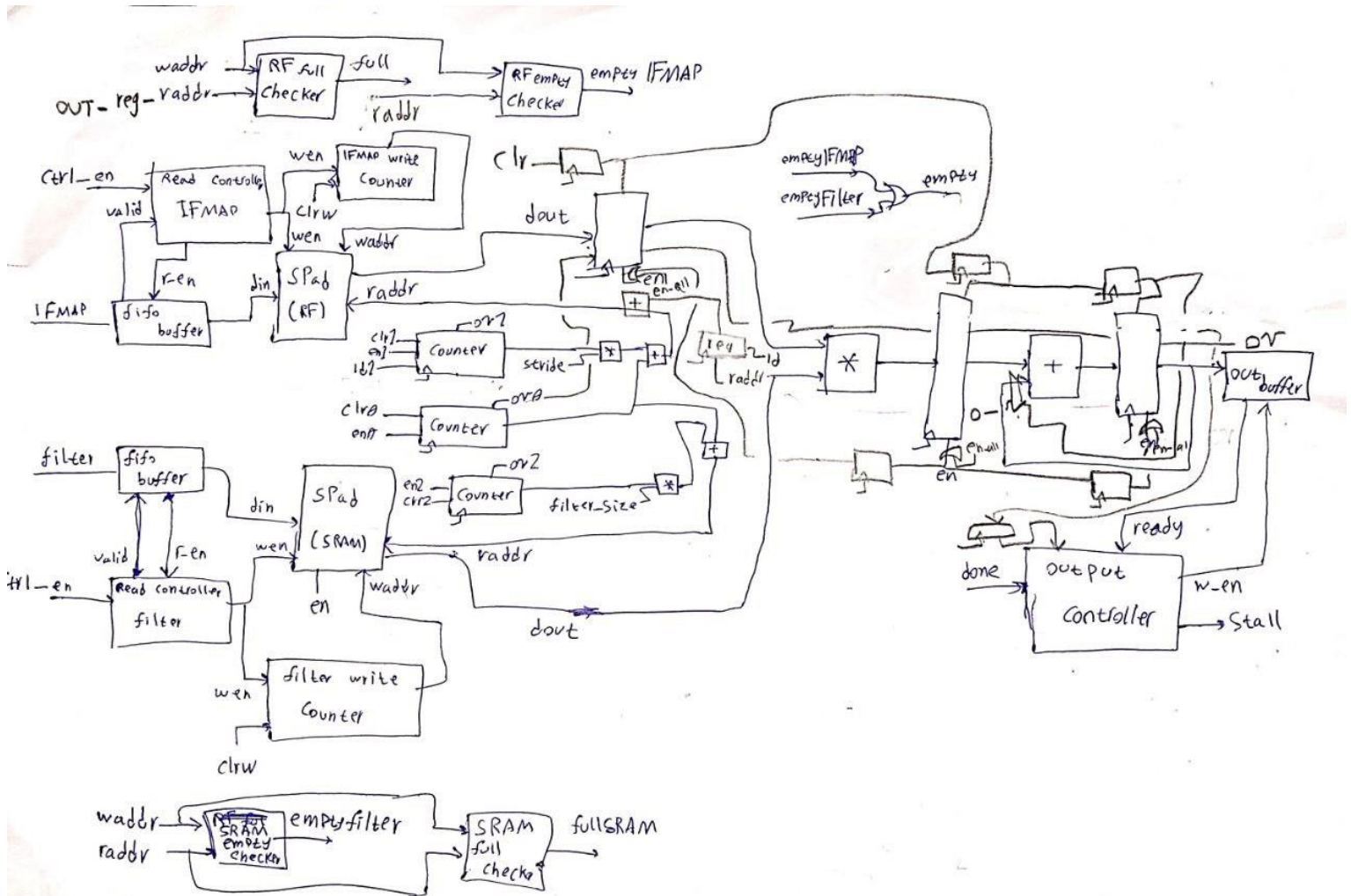
گزارش پروژه چهارم CAD

طراحی Processing Element

سپهر جمالی 810101400

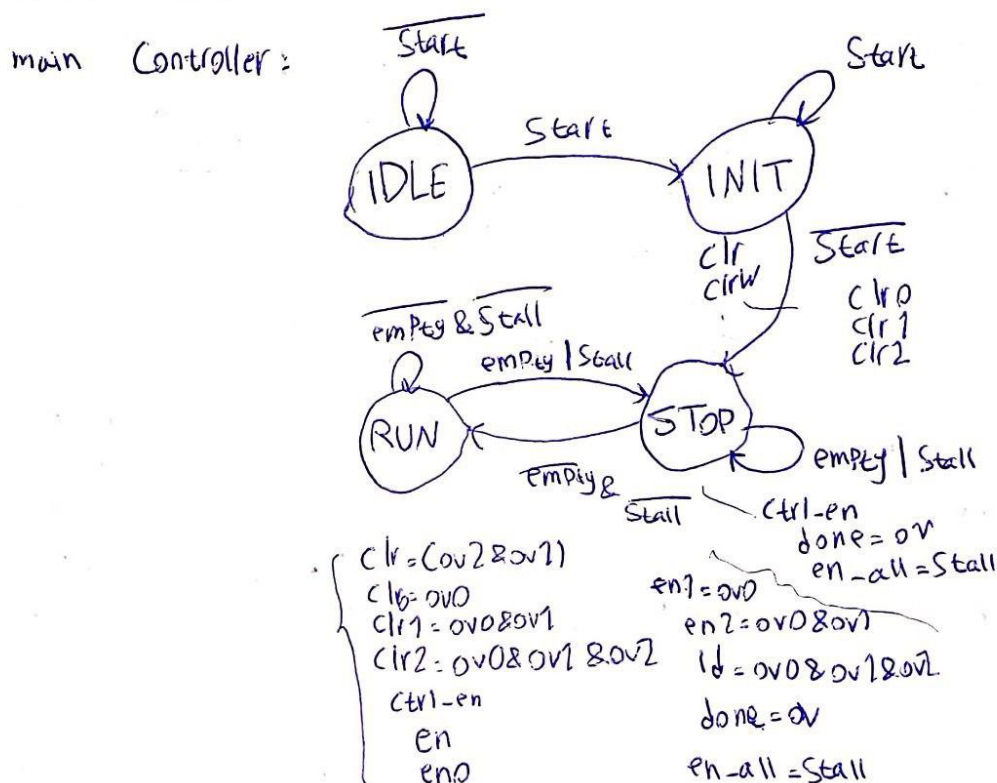
محمد مهدی صمدی 810101465

دیتا پث



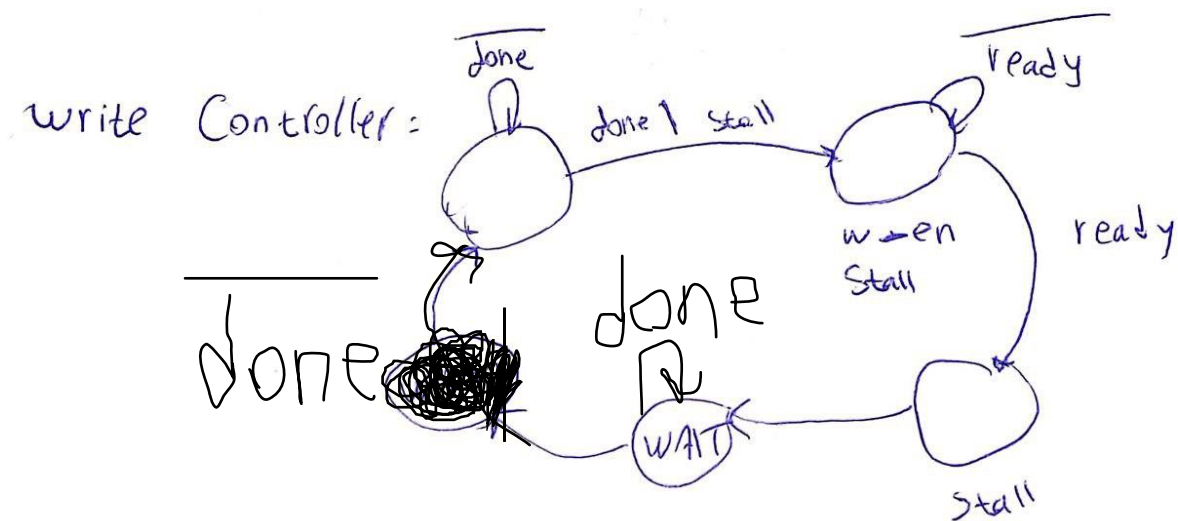
ابتدا داده ها از fifo buffer ها خوانده میشوند و در اسکرچید های متناظر ذخیره میشوند. سپس به وسیله سه شمارنده و یک رجیستر آدرس های ورودی و فیلتر و پنجره را مشخص میکنیم و وارد مرحله ضرب کردن میشویم. سپس حاصل ضرب به اندازه سائز فیلتر با مقدار قبلی خود جمع میشود و سیگنال done فعال میشود و مدار برای نوشتن خروجی روی بافر خروجی stall میشود. بعد از ضرب یک سطر ورودی در تمام فیلتر های موجود آدرس اولین درایه ورودی جدید در رجیستر ذخیره شده و شمارنده ها ریست میشوند. اگر حین انجام عملیات داده در اسکرچید هنوز نرسیده باشد. مدار به حالت خاصی از stall میرود به طور کلی کل مدار متوقف نمیشود بلکه توقف از رجیستر مربوط به ورودی ضرب کننده شروع میشود و در باقی مراحل پایپ لاین جلو میرود.

کنترلر اصلی

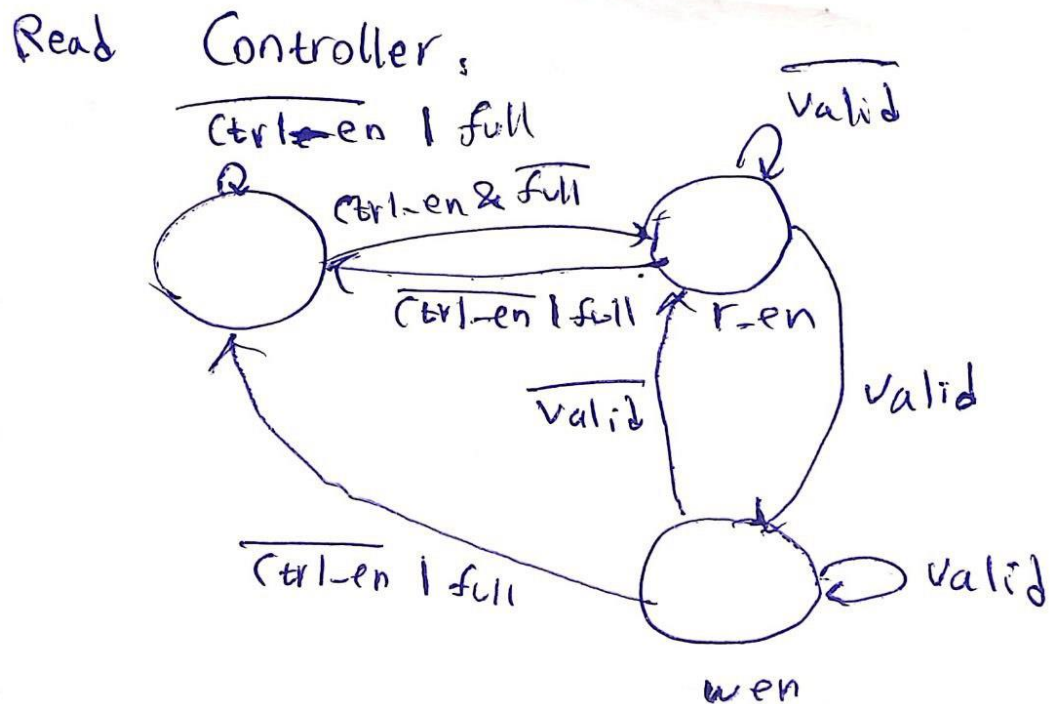


بعد از دریافت پالس استارت مدار بین دو حالت کلی حرکت میکند. زمانی که مدار فعال است و زمانی که مدار متوقف میشود. مدار با رسیدن اولیه درایه سطر اول و داده های فیلتر شروع بکار میکند و اگر داده هنوز به اسکرچپد نرسیده یا خروجی تولید شود برنامه متوقف میشود که تفاوت این دو حالت را در بخش قبل توضیح دادم. شمارنده مربوط به پنجره به طور کلی در هر کلاک بالا میرود و با رسیدن به سایز فیلتر اورفلو میکند. شمارنده مربوط به ورودی به دیدن آخرین درایه ورودی اورفلو میکند و زمانی که شمارنده پنجره اورفلو کند به جلو میرود. شمارنده مربوط به فیلتر زمانی که تمام فیلتر ها در یک سطر ضرب شوند اورفلو میکند و با اورفلو کردن شمارنده سطر افزایش میابد.

کنترلر های خواندن و نوشتن



هنگام وقوع done وارد مرحله هندشیک با بافر خروجی میشود. دلیل wait مربوط به صبر کردن به اندازه دو سیکل برای محاسبه شدن آخرین partial sum یک سطر میباشد.



اگر اسکرچید پر نباشد وارد هندشیک با بافر ورودی شده تا داده ها وارد اسکرچید شوند.