

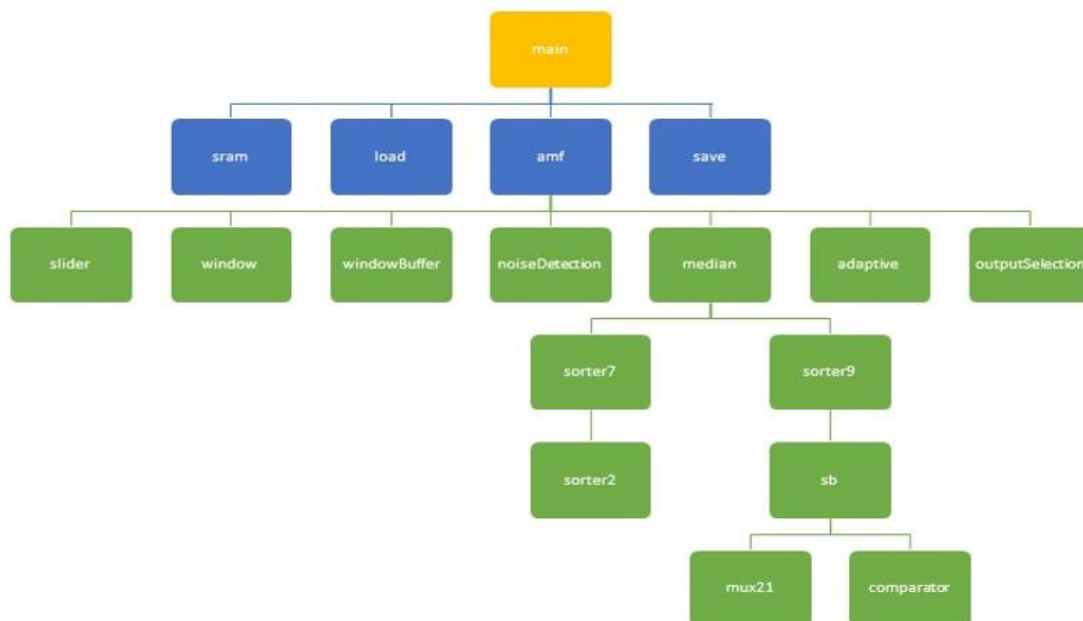
FPGA salt and pepper noise detection using median filter

Hamidreza Sadeghi

Alireza katani

Behruz sayyadi

گراف کلی پروژه:



توضیحات کلی:

این پروژه در 3 لایه طراحی شده که ماژول main تاپ ماژول اصلی برنامه است

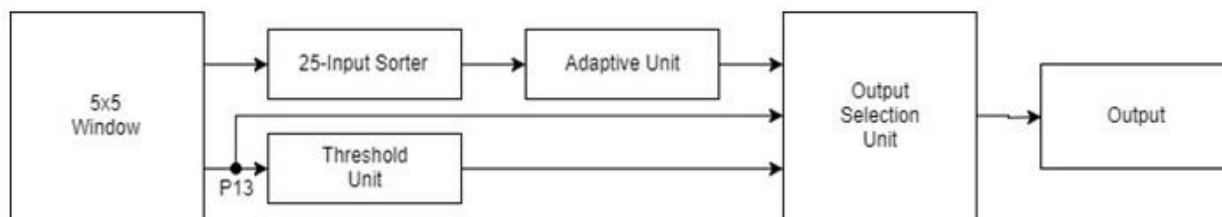
در اینجا ابتدا عکس مورد نظر را توسط یک وبسایت به یک فایل HEX تبدیل کردیم و در آدرس نسبی `"../inputImage.hex"` قرار دادیم که ماژول Load آنرا از فایل به عنوان ورودی میخواند و در حافظه sram0 ذخیره میکند.

سپس ماژول amf مقادیر را از sram0 میخواند و آنرا پردازش میکند و دیتای فیلتر شده را در sram1 ذخیره میکند. سپس ماژول save آنرا در فایل با آدرس نسبی `"../outputImage.hex"` ذخیره میکند.

الگوریتم:

ابتدا فایل hex رو میخوانیم و به صورت آرایه 2 بعدی درمیاریم. سپس یک پنجره 5×5 رو از سمت چپ اختیار میکنیم و 3 مقدار مینیمم و میانگین و ماکسیمم رو برای پنجره 5×5 و پنجره میانی 3×3 محاسبه میکنیم و و این 3 مقدار را به ماژول adaptive میدهیم تا یکی رو انتخاب کند.

در این میاد ماژول noiseDetection نیز وظیفه دارد داده های غیرنویزی را تشخیص دهد و خروجی را همان داده میانی اولیه تغییر دهد



منابع:

- [1] Mukherjee, Manali, and Mausumi Maitra. "Reconfigurable architecture of adaptive median filter—An FPGA based approach for impulse noise suppression." Proceedings of the 2015 Third International Conference on Computer, Communication, Control and Information Technology (C3IT). IEEE, 2015.
- [2] Rafael C. Gonzalez, and Richard E. woods, Digital Image Processing, 3rd edition, Prentice Hall, 2009.
- [3] Bates, Gavin L., and Saeid Nooshabadi. "FPGA implementation of a median filter." TENCON'97 Brisbane-Australia. Proceedings of IEEE TENCON'97. IEEE Region 10 Annual Conference. Speech and Image Technologies for Computing and Telecommunications (Cat. No. 97CH36162). Vol. 2. IEEE, 1997.
- [4] Fahmy, Suhaib A., Peter YK Cheung, and Wayne Luk. "Novel FPGA-based implementation of median and weighted median filters for image processing." International Conference on Field Programmable Logic and Applications, 2005. IEEE, 2005.
- [5] Prasad, Devi, et al. "Sorting networks on FPGA." Proceedings of the WSEAS International Conference on Telecommunications and Informatics (TELE-INFO). 2011