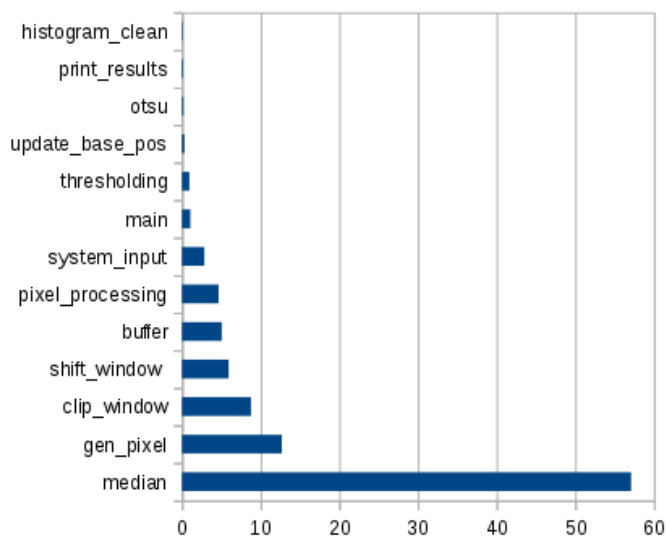


Hardware/Software Codesign - 2014/2015

Autor: Pavel Frýz
xfryzp00@stud.fit.vutbr.cz

1 Analýza programem gprof

Funkce	Doba[%]
median	57.09
gen_pixel	12.70
clip_window	8.78
shift_window	5.93
buffer	5.06
pixel_processing	4.67
system_input	2.85
main	1.07
thresholding	0.95
update_base_pos	0.33
otsu	0.20
print_results	0.16
histogram_clean	0.12



2 Rozdělení

Software	Hardware
print_results	median
otsu	clip_window
	shift_window
	buffer
	pixel_processing
	system_input
	thresholding
	histogram_clean

3 Adresový prostor

Adresa	Popis	Směr k mcu
0-7	Pro posílání hodnot histogramu	in
8	Pro poslání nového thresholdu	out
9	Příznak připravenosti mcu, při startu nastavuje MCU na 1	out
10	Příznak připravených dat pro výpočet thresholdu, při 1 započte výpočet, po skončení nastaví zpět na 0	in/out

4 Porovnání

	Software	Hardware
Doba zpracování bodu [μs]	414	0.24
Zpracování bodů [bodů/s]	2415	8 333 333
Zrychlení	1	3450

5 Shrnutí

Byl proveden převod problému do čistě softwarového řešení, měřením bylo zjištěno, že softwarové řešení nestačí pro výpočet úlohy, neboť zvládá pouze 3450 pixelů za vteřinu, zatímco při rozlišení 320*240 a frekvenci 60 snímků za vteřinu je nutno zpracovat 4608000 pixelů. Proto byl problém rozdělen, dle výsledků analýzy mezi FPGA a MCU. Nepodařilo se plně odladit komunikaci mezi FPGA a MCU, z toho důvodu dochází k nekonzistentním výpisu naměřených hodnot. Na výsledném obrazu to, ale nebylo znát.