

Vežba 10: CUDA programiranje 3

Histogram

Maj 2022

1 Zadatak

Implementirati kernel za efikasno računanje histograma zadati niz celobrojnih ulaznih vrednosti u datom opsegu. Svaka vrednost iz niza se preslikava na jedan od podeoka histograma. Podeoci histograma ne mogu preći vrednost veću od 127 (dostižu saturaciju na vrednosti 127). Vrednosti u ulaznom nizu za ovu vežbu mogu biti u rasponu 0 do 4096. Za predstavljanje podeoka histograma koristiti neoznačene 32-bitne brojače. Smatrati da ulazni niz neće biti duži od 2^{32} .

Zadatak može biti podeljen u dva kernela: jedan koji računa histogram bez saturacije i drugi koji koriguje vrednosti podeoka. Ove dve faze takođe mogu biti implementirane u okviru jednog kernela. Poželjno je implementirati obe verzije kernela i uporediti performanse.

2 Instrukcije

Dopuniti zadatu postavku zadatka implementacijom nedostajućih delova koda. Implementirati:

- alokaciju memorije na uređaju,
- kopiranje podataka iz memorije domaćina u memoriju uređaja,
- inicijalizaciju dimenzija mreže i bloka,
- poziv kernela,
- kopiranje podataka sa memorije uređaja u memoriju domaćina i
- dealokaciju memorije uređaja,
- kernel za računanje histograma