



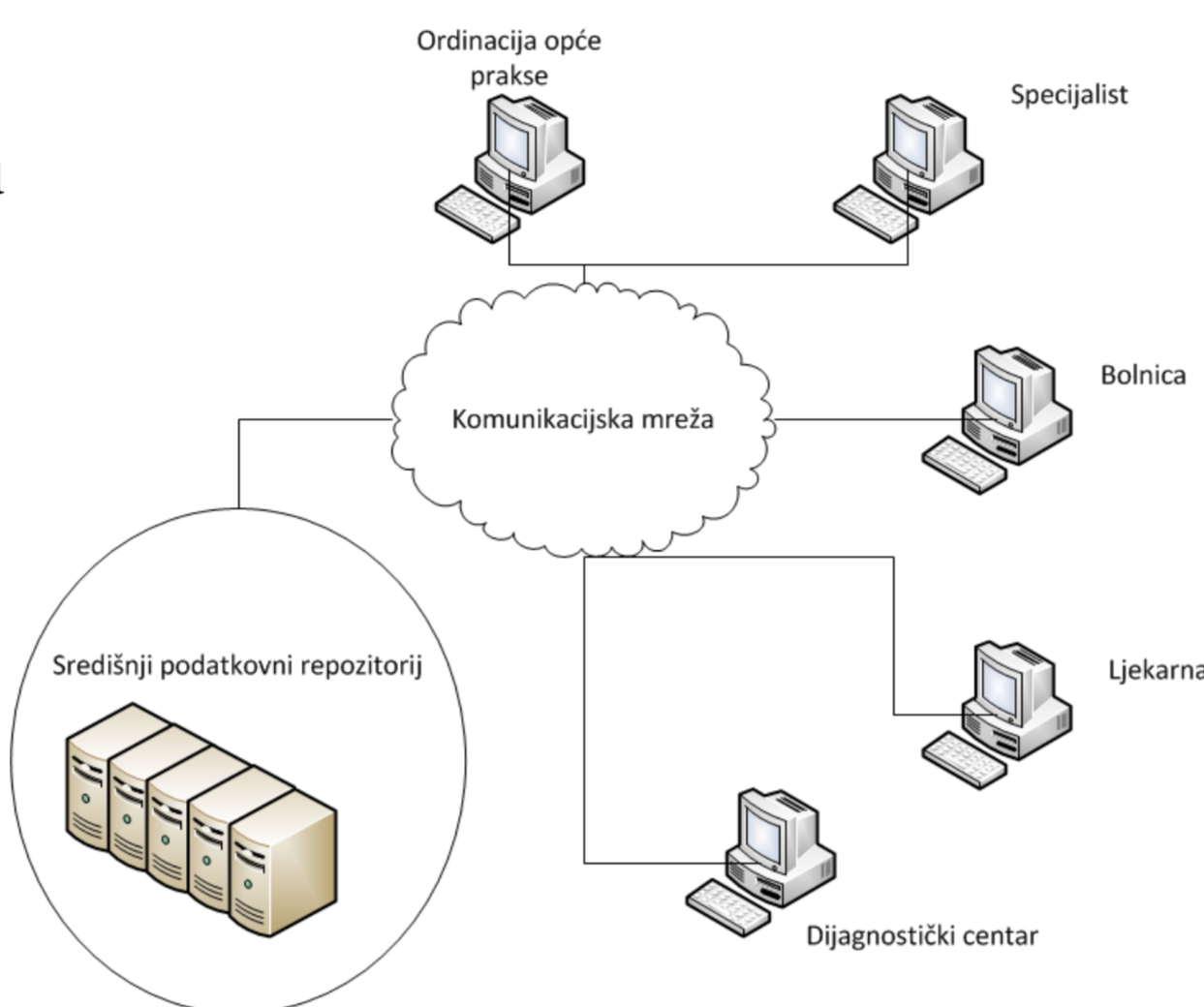
Izvedba algoritma za kompresiju medicinskih slikovnih podataka korištenjem grafičkog procesora s ciljem povećanja propusnosti i smanjenja utrošene energije

Marko Đurasević, Dino Šantl

Mentor: Doc. dr. sc. Josip Knezović

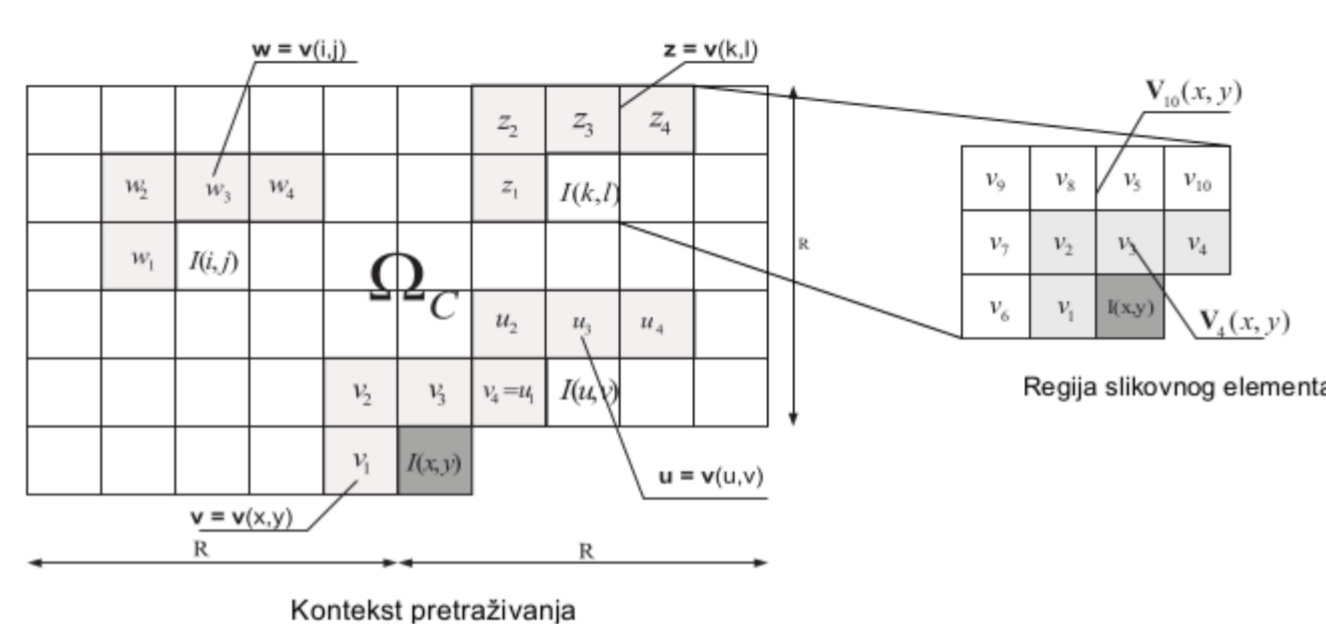
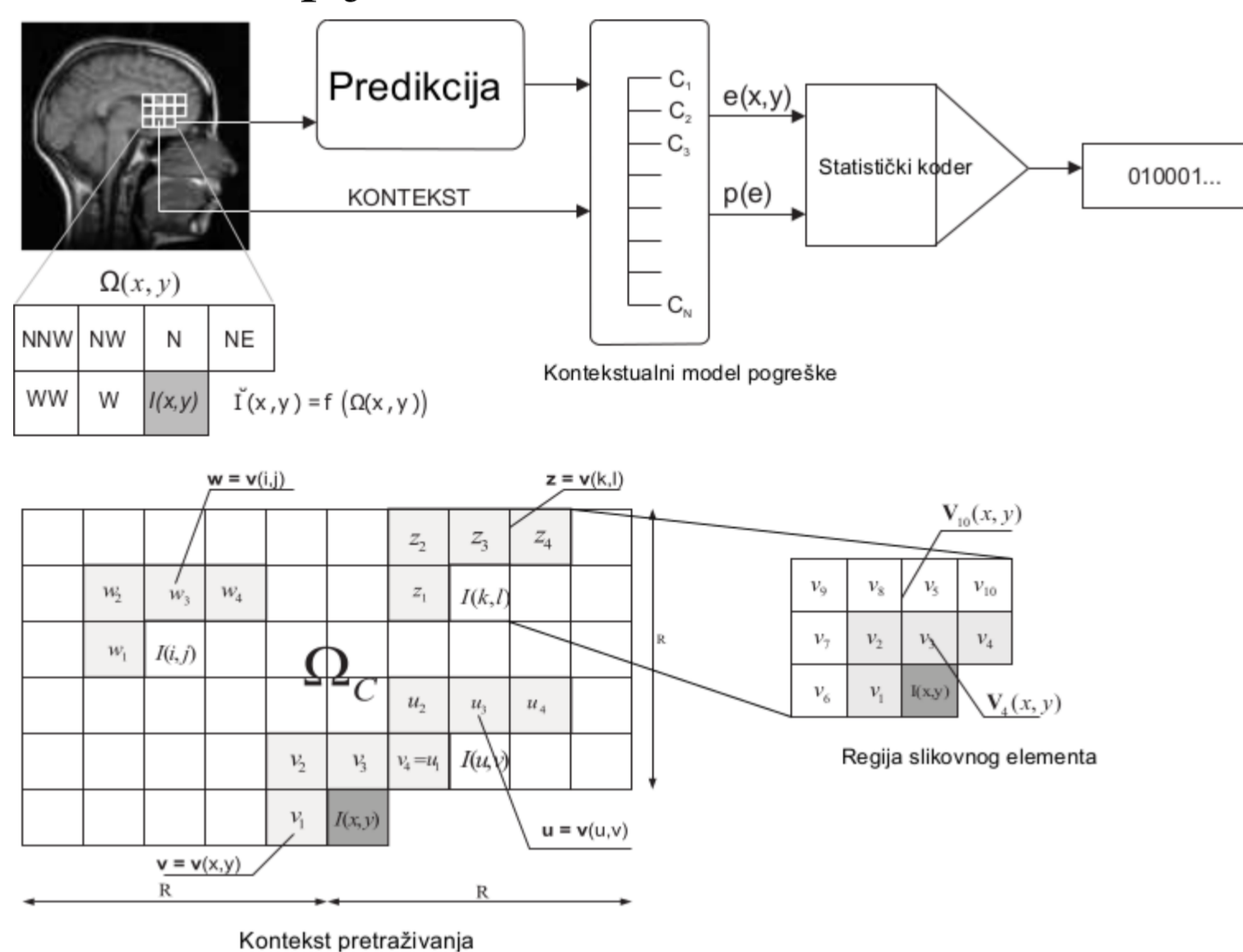
Uvod

- Informatizacija bolničkog sustava donosi nove izazove
- Cilj: poboljšati postojeće bolničke sustave
- Svrha rada: korištenjem kompresije bez gubitaka poboljšati propusnost sustava i uštedu memorijskog prostora
- Algoritam za kompresiju slike izveden na grafičkom procesoru omogućuje uštedu električne energije
- Posljedice:
 - lakši i ugodniji rad medicinskom osoblju
 - skraćuje se vrijeme čekanja pacijenta



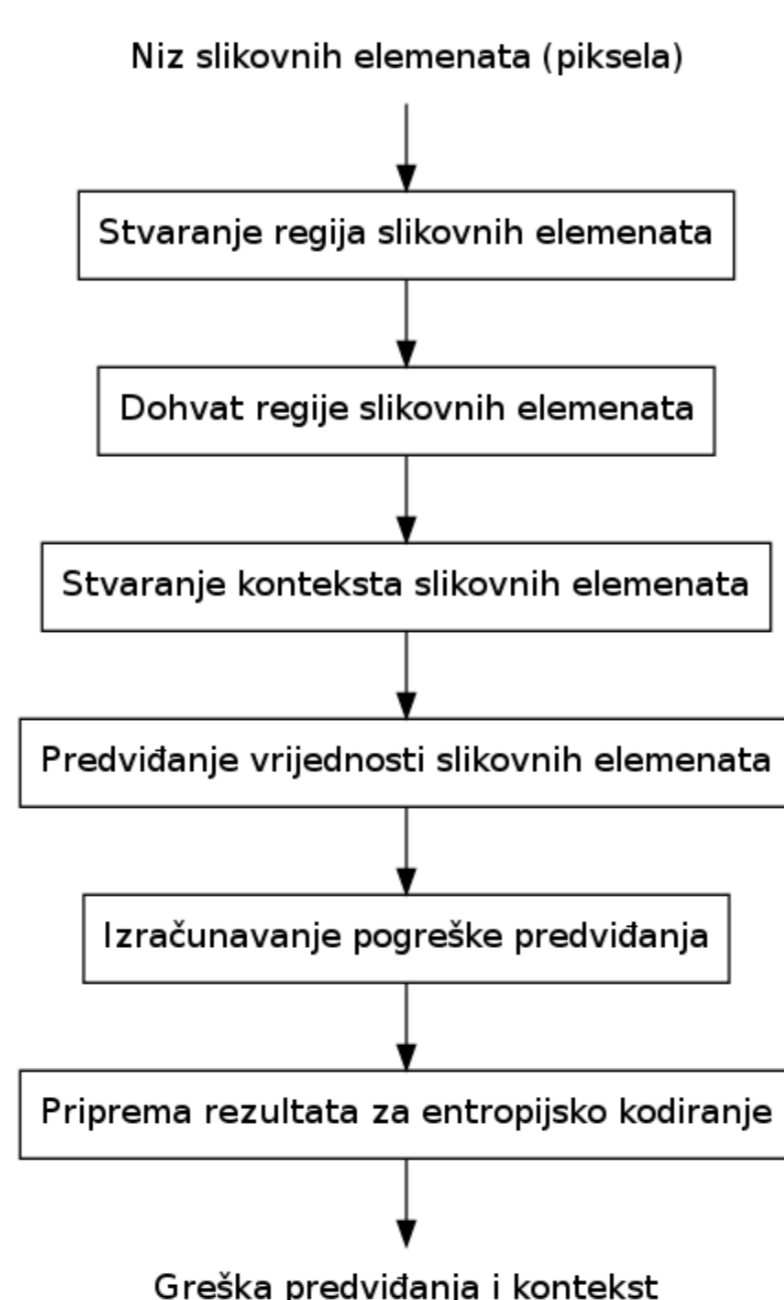
Opis problema

- Kompresija bez gubitaka zbog očuvanja važnih informacija
- Algoritam predviđa slikovne elemente na temelju prije viđenih
- Adaptivna funkcija predviđanja
- Na temelju predviđanja računa se pogreška
- Pogreška se kodira klasičnim entropijskim koderima

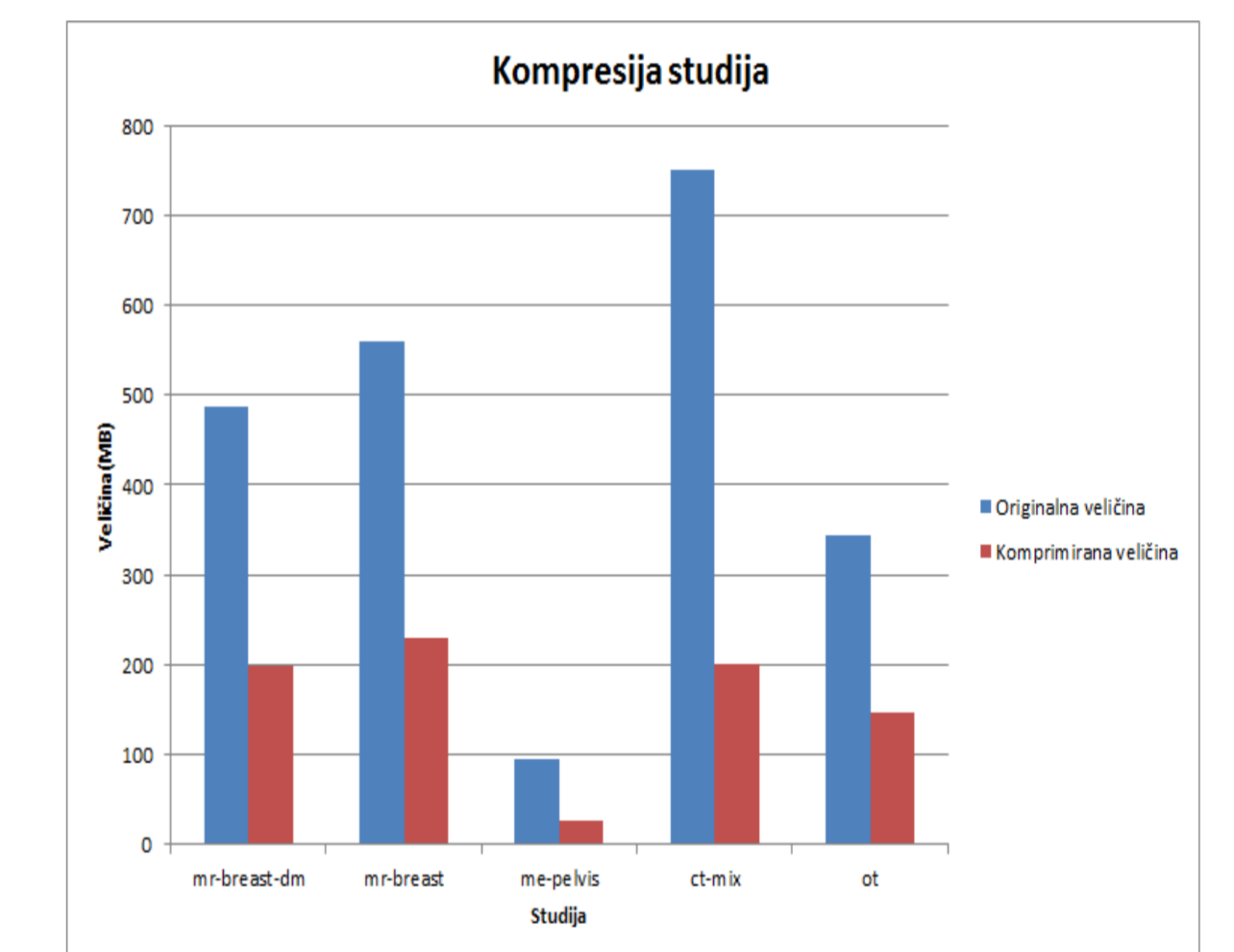
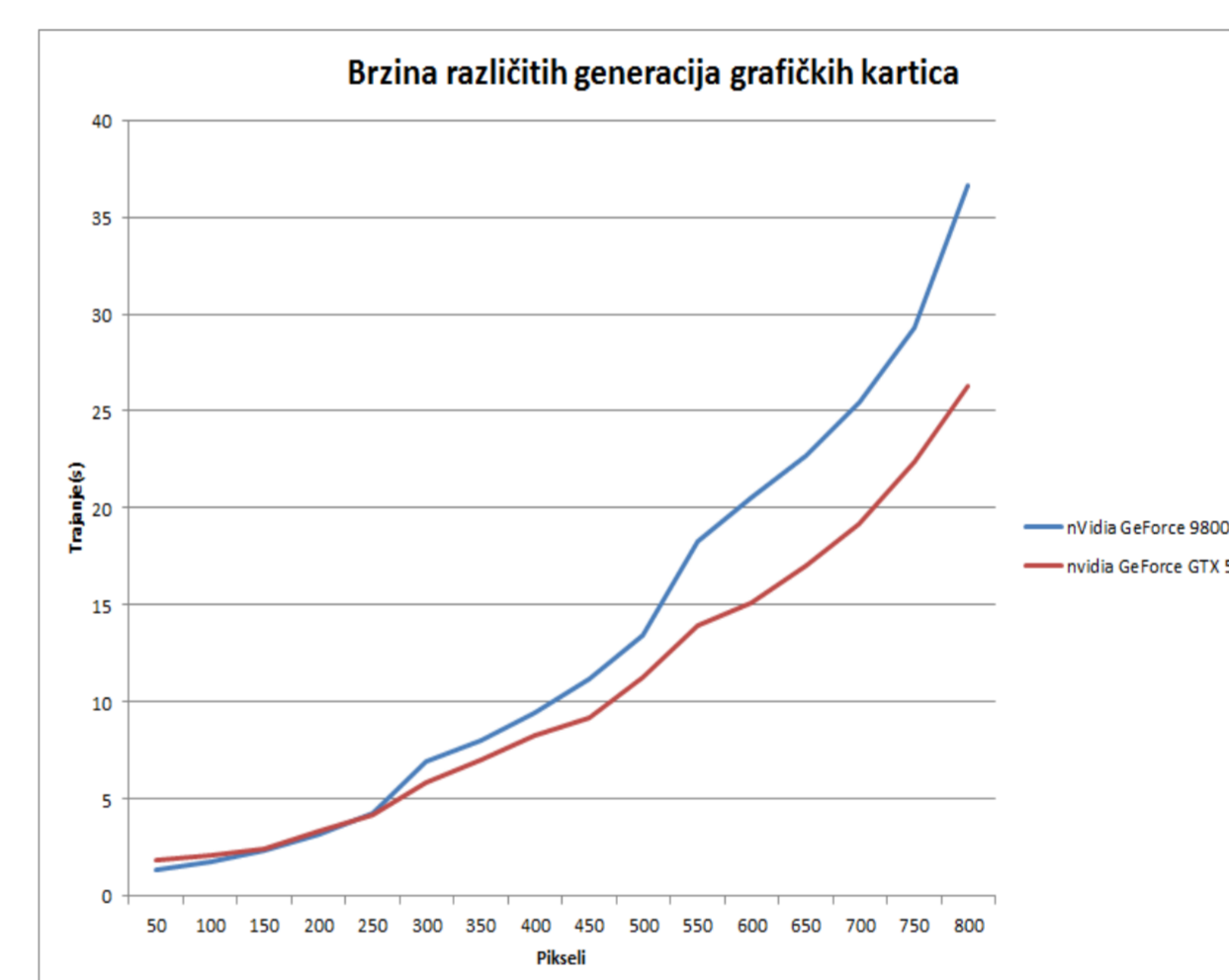
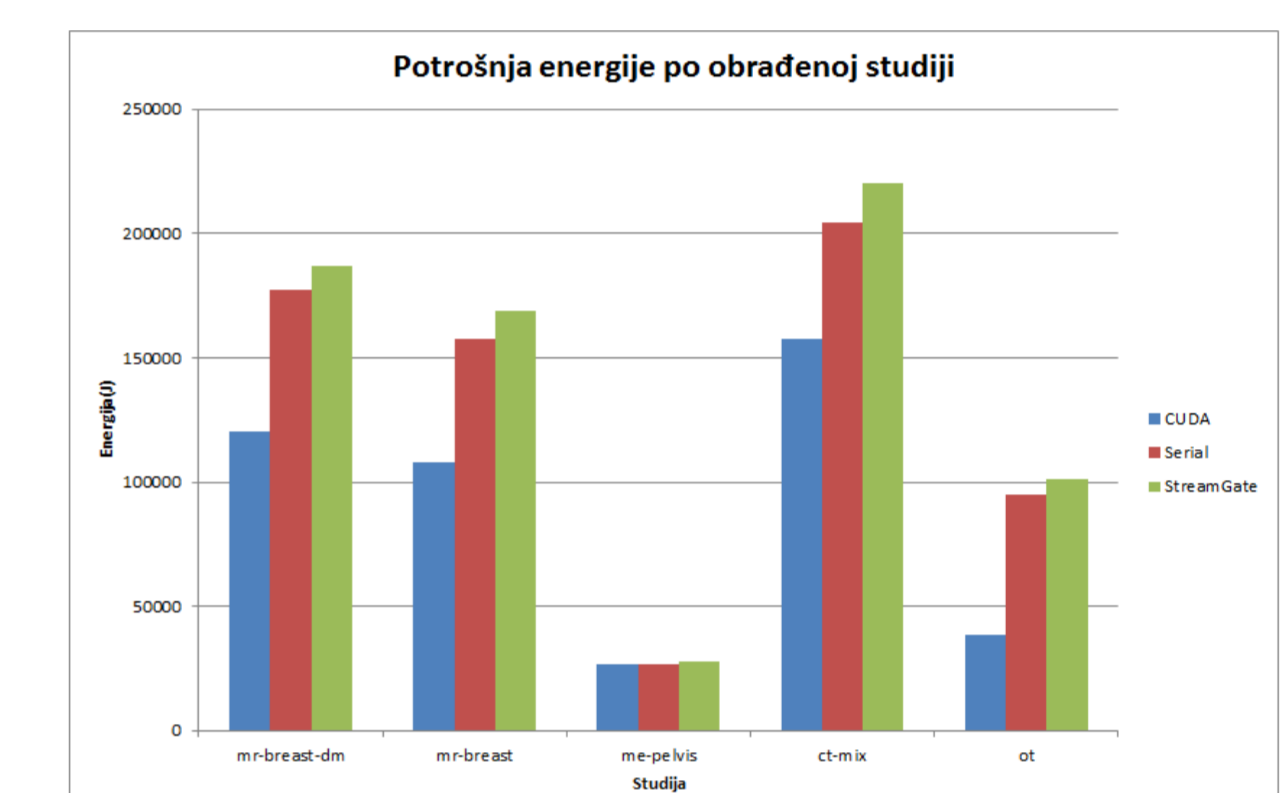
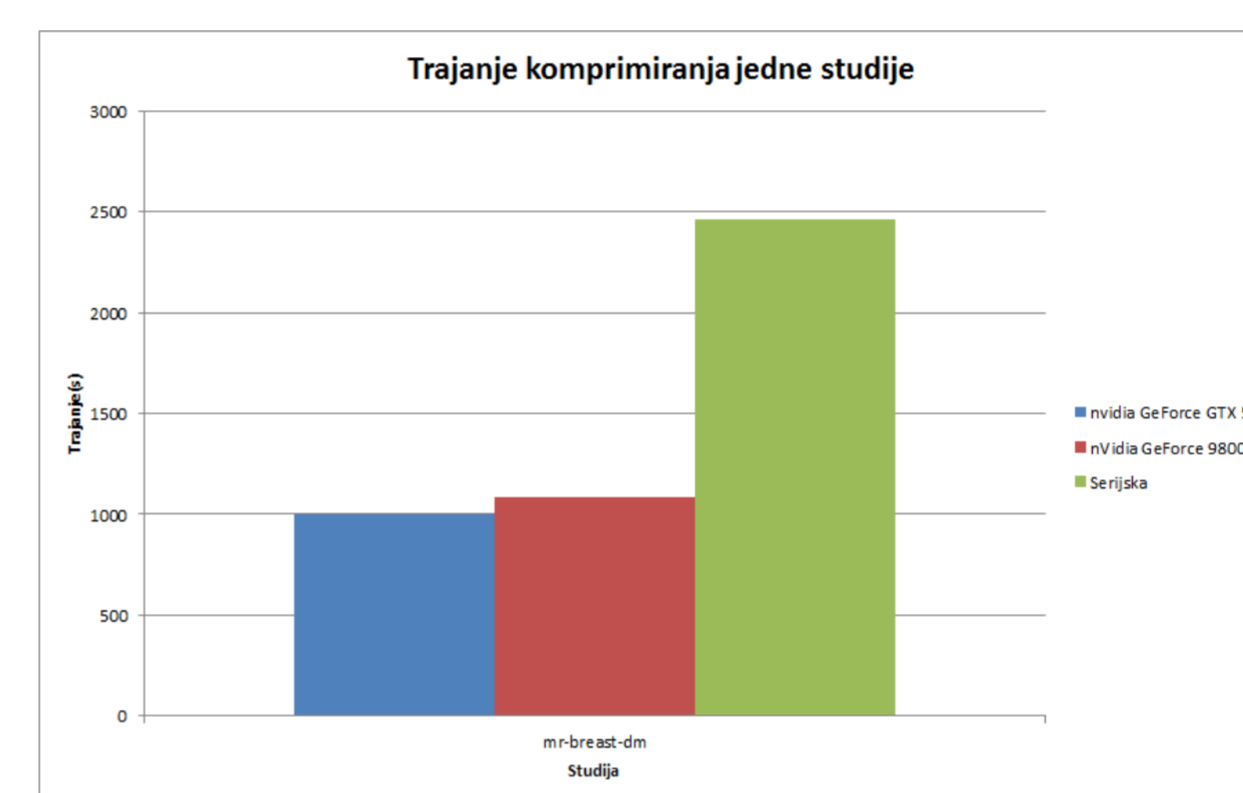
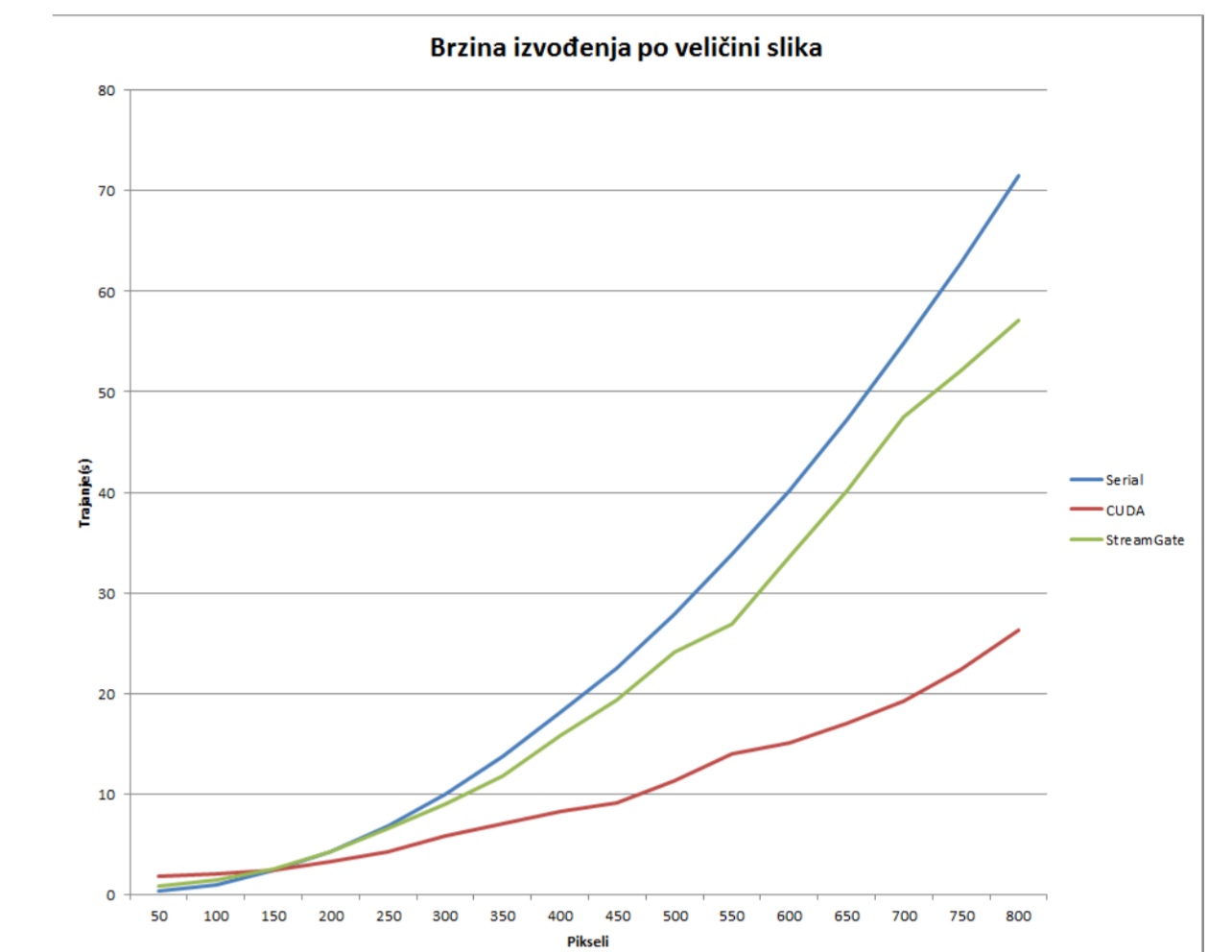
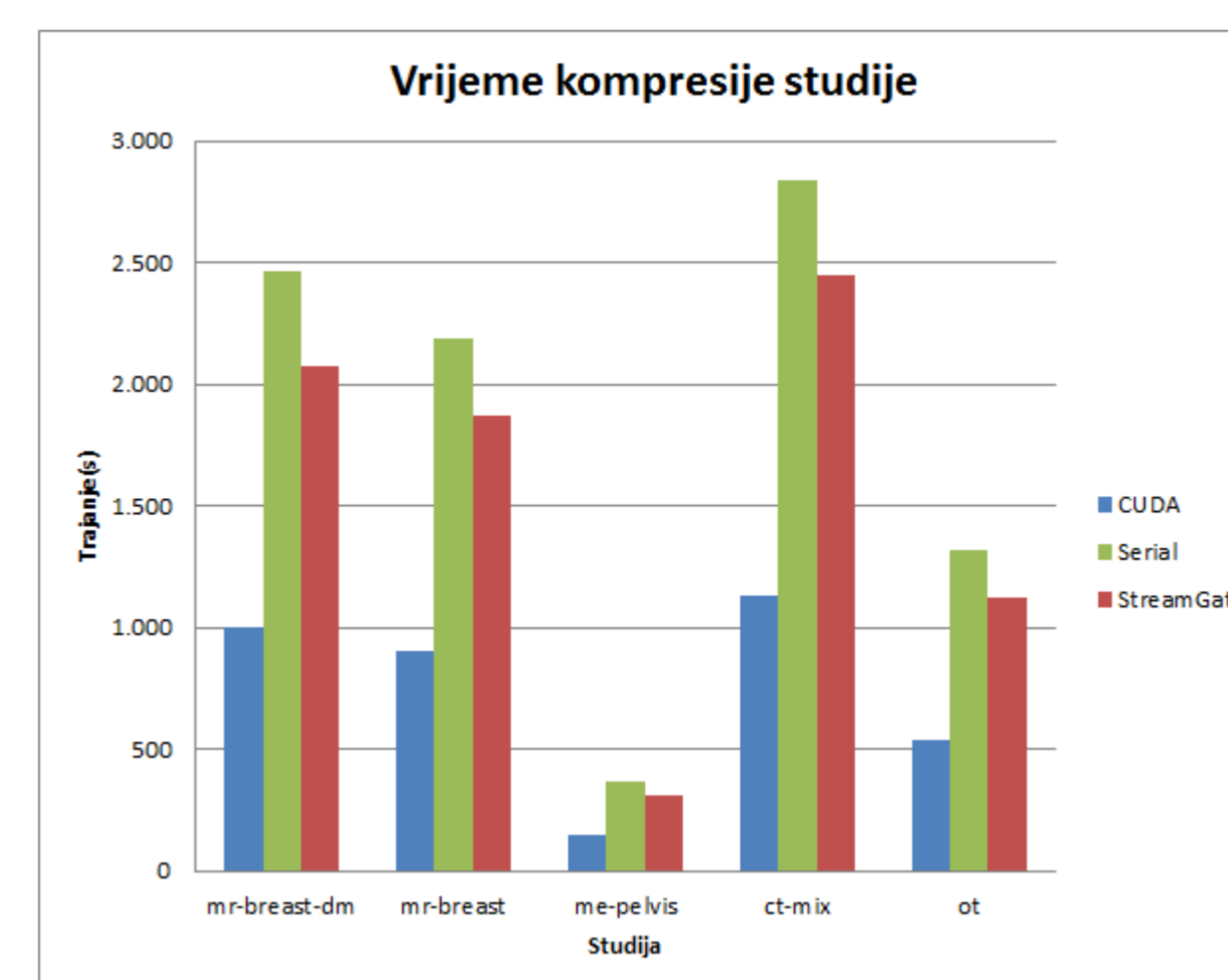


Izvedba algoritma

- CUDA programsko okruženje
- Tokovni programski model
- Paralelan rad nad svakim slikovnim elementom (pikselom)
- Ograničenja izvedbe: ostvariti paralelni algoritam koji će se prilagoditi postojećem sustavu



Rezultati



Naziv studije	Veličina (MB)	Komp. Veličina (MB)	Stupanj kompresije
mr-breast-dm	486.43	198.00	2.4567
mr-breast	559.53	229.47	2.4384
mr-pelvis	95.76	27.47	3.4860
ct-mix	750.79	201.54	3.7253
ot	343.27	147.86	2.3216

Zaključak

- Utrošak električne energije manji od postojećih izvedbi
- Grafički procesor troši više snage ali je vrijeme puno kraće - manji utrošak el. energije
- Dobivena kompresija - veća propusnost kroz mrežu
- Lako prilagodljivo drugim bolničkim ali i srodnim sustavima



Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za automatiku i računalno inženjerstvo

marko.durasevic@fer.hr, dino.santl@fer.hr, mentor: josip.knezovic@fer.hr