

1. UVOD

Razvoj računarske tehnike je veoma ubrzan. U zadnjih nekoliko decenija je računarska tehnika toliko napredovala da se može reći da je to jedna od najrazvijenih tehnika i pored toga što je relativno kratkog vijeka. Sadašnjost bi bila nezamisliva bez računarske tehnike kao i mnoge druge naučne tehnike i discipline.

Zbog ovih i mnogih drugih činjenica računarske tvornice se ubrzano razvijaju i gotovo svaki dan izbacuju na tržište svoje nove proizvode koji uvijek pružaju nešto novo. Važna pažnja je posvećena procesorima kao glavnom dijelu računara, srcu računara. Velikim trudom se postiglo da se današnji procesori sastoje od velikog broja integrisanih kola koja su sabijena na veoma malom prostoru. Proizvođači integrisanih kola rješavaju problem sve veće i veće gustine tranzistora, projektanti procesora rešavaju problem maksimalnog opterećenja svih blokova procesora.

Ono što omogućava savremenim procesorima tako mnogo snage je frekvencija radnog takta procesora. Frekvencije savremenih procesora uz pomoć specijalnih sistema za hlađenja dostižu i do nekoliko GHz. Na današnjim procesorima se polako dostiže maksimum u pogledu frekvencije, pa se zbog toga traže novi načini povećanja brzine izvršenja programa. Jedan od načina za povećanja brzine izvršenja programa je pojava 64 – bitne arhitekture (prvi procesor se pojavio krajem 2003. godine). Takođe, povećanje brzine su donijeli i procesori sa većim brojem jezgri koji su se pojavili sredinom 2005. godine (dual – core), dok se danas mogu naći procesori sa 8 jezgri a radi se na izradi procesora sa čak 12 jezgri.

Jedan od savremenih procesora je *superskalarni procesor*. Glavna svrha superskalarnih procesora je poboljšanje performansi samog procesora a samim tim i cijelog računara. Kako bi superskalarni procesori imali bolje karakteristike potrebno je ostvariti bolju propusnost tokom procesiranja instrukcija te korištenjem paralelizma na nivou instrukcije.

Superskalarno izvršavanje je jedna od tehnika pomoću koje je moguće maksimalno iskorišćenje resursa procesora. Na osnovu istraživanja superskalarnih procesora može se reći da oni donose poboljšanje performansi, tako da se superskalarna tehnika primjenjuje i kod najnovijih višejezgrenih procesora kao što su Intel Core i3, i5 i i7.

Kroz ovaj diplomski rad (Superskalarna implementacija arhitekture procesora) biće obrađena protočnost i paralelizam na nivou instrukcije kao važne tehnike za realizaciju superskalarnih procesora (druga glava). U trećoj glavi ovog rada biće opisani superskalarni procesori i njihov princip rada. Četvrta glava je posvećena tehnikama za poboljšanje performansi superskalarnih procesora, dok su u posljednjoj, petoj glavi, vršena poređenja superskalarnih procesora sa skalarnim, superprotočnim i VLIW procesorima.