

Sadržaj

1.	Uvod	4
2.	Pregled paralelnog programiranja.....	5
2.1.	Definicija i objašnjenje paralelnog programiranja	5
2.2.	Prednosti i izazovi paralelnog programiranja.....	6
2.3.	Primjena paralelizma u razvoju aplikacija.....	7
2.3.1.	Način primjene paralelizma.....	8
3.	Android platforma.....	10
3.1.	Kratak pregled Android operativnog sistema	10
3.2.	Arhitektura Android aplikacija	11
3.2.1.	Aktivnost	12
3.2.2.	Fragmenti.....	12
3.2.3.	Namjere	13
3.2.4.	Android Manifest.....	13
3.2.5.	Gradle build sistem.....	13
3.2.6.	Paketna struktura	13
3.2.7.	Komunikacija sa serverom	14
3.2.8.	Lokalno skladištenje podataka.....	14
3.3.	Ograničenja i izazovi u razvoju Android aplikacija.....	14
3.3.1.	Različite verzije operativnog sistema (OS)	14
3.3.2.	Fragmentacija hardvera	15
3.3.3.	Ograničenja baterije.....	15
3.3.4.	Kompatibilnost sa različitim uređajima	15
3.3.5.	Ažuriranja operativnog sistema	15
3.3.6.	Problemi sa bezbjednošću	15
3.3.7.	Kvalitet i performanse aplikacija	16
3.3.8.	Korisnički interfejs (User interface, UI) i korisničko iskustvo (User Experience UX)	16
3.3.9.	Testiranje i održavanje	16

4.	Osnove paralelnog programiranja u Androidu	17
4.1.	Niti i procesi	17
4.2.	Android model niti	18
4.3.	Prioritet izvršavanja niti	19
4.4.	Kreiranje niti	20
4.4.1.	Implementiranje interfejsa Runnable	20
4.4.2.	Proširivanje klase Thread	20
4.5.	Važne osobine niti	21
4.5.1.	Atomičnost	21
4.5.2.	Vidljivost	22
4.6.	Izazovi u radu s nitima	22
4.6.1.	Curenje memorije	22
4.6.2.	Trka za resursima	22
4.6.3.	Zastoj u radu niti (engl. deadlock)	23
4.7.	Sinhronizacija	23
4.8.	Paralelizam u Kotlinu	24
5.	Napredno paralelno programiranje u Androidu	26
5.1.	Korištenje <i>Executor Frameworka</i> za upravljanje nad više niti	26
5.1.1.	SingleThreadExecutor (Izvršilac pojedinačne niti)	26
5.1.2.	Fixed ThreadPool	26
5.1.3.	CachedThreadPool	27
5.1.4.	ScheduledExecutor	27
5.2.	CompletableFuture	27
5.2.1.	Procesuiranje rezultata asinhronih izračunavanja	29
5.2.2.	Izvršavanje više instanci Future-a paralelno	29
5.2.3.	Async metodi	29
5.3.	Parallel stream	30
5.4.	Fork Join Framework	32
5.4.1.	Klasa ForkJoinTask	33

5.4.2. Klasa RecursiveAction.....	33
5.4.3. Klasa RecursiveTask.....	34
5.4.4. Klasa ForkJoinPool.....	34
5.5. Projekat Loom	34
6. Paralelno programiranje i performanse Android aplikacija.....	36
6.1. Uticaj paralelnog programiranja na performanse aplikacija.....	36
6.2. Optimizacija paralelnih algoritama za Android platformu.....	39
6.3 Testiranje i evaluacija performansi	40
7. Studija slučaja: Primjena paralelnog programiranja u Javi.....	42
7.1. Opis zadatka.....	42
7.2. Sekvencijalni dio koda	42
7.2.1. Objašnjenje sekvencijalnog dijela koda sa rezultatom izvršenja.....	43
7.3. Paralelni dio koda	43
7.3.1. Objašnjenje paralelnog dijela koda sa rezultatima izvršenja.....	45
8. Zaključak.....	50
9. Citatni izvori	52
9.1. Dodatni izvori.....	53
10. Popis ilustracija.....	54