

Napredni algoritmi i strukture podataka

Osnovne akademske studije
Softversko inženjerstvo i informacione tehnologije



Univerzitet u Novom Sadu
Fakultet Tehničkih Nauka

Opšte informacije

- ▶ Broj ESPB: 4
- ▶ Fond časova: 2+2
- ▶ Predmetni nastavnik: Miloš Simić
- ▶ Predmetni asistenti:
 - ▶ MSc. Tamara Ranković (tamara.rankovic (AT) uns.ac.rs)
- ▶ Materijali za predavanja i vežbe, kao i obaveštenja:
 - ▶ Canvas kurs
- ▶ Konsultacije se obavljaju po potrebi uz najavu i dogovor na email

Cilj predmeta

- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova probabilističkih struktura podataka
- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova algoritama i struktura za skladištenje velike količine podataka
- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova nekih od naprednih algoritama i struktura podataka za *crush and recovery* strategije
- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova za ograničavanje količine pristupa i keširanje sadržaja
- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova nekih od algoritama za kompresiju podataka
- ▶ Savladavanje teoretskih/praktičnih osnova blokovski pristup podacima

Šta nije cilj predmeta

- ▶ Prodavnica računara, bioskop, web shop i sličnih stvari
- ▶ Informacioni sistem bilo kakve vrste
- ▶ Upotreba biblioteka ili radnih okvira bez nekog razumevanja kako i zašto to radi
- ▶ *Hype*-ovanje bilo čega

Struktura ocene

- ▶ Predispitne obaveze - 50%
- ▶ Teorijski deo ispita - 50%
- ▶ Domaći zadaci, rad na vežbama

Projekat

- ▶ Timski rad - timovi od 3-5 studenta.
- ▶ Obavezna upotreba sistema za kontrolu verzija (Git).
- ▶ Obavezna upotreba sistema za praćenje projekta (GitHub).
- ▶ Detalji vezano za projekat kasnije tokom semestra

Projektni zadatak

- ▶ (Deo) NoSQL engine-a za skladištenje velike količine nerelacionih podataka
- ▶ Ograničenje broja zahteva korisnika
- ▶ Keširanje sadržaja
- ▶ Implementacija koristeći programski jezik Golang (rad na vežbama)
- ▶ Implementacija koristeći programski jezik C/C++, Rust (rad na svoju ruku)
- ▶ **v2.0, napredak u odnosu na prethodne godine!!**

Plan nastave

- ▶ Probabilističke strukture podataka (Bloom filter, Skip list, Count-min sketch, HyperLogLog)
- ▶ Crashes and Recovery strategije (Write Ahead Log)
- ▶ Ograničenje broja zahteva korisnika (Token bucket, ...)
- ▶ Keširanje sadržaja (LRU cache)
- ▶ LSM Stabla (LSM Index, LSM Table, Memtable, ...)
- ▶ Hashing, mmap, Batch, Log, ...
- ▶ Kompresija podataka
- ▶ Rad sa blokovima

Pravila polaganja

- ▶ Za ocene zaključno sa ocenom 8, usmeni **nije potreban**
- ▶ Za ocene 9 i 10 usmeni je **obavezan**
- ▶ Za usmeni, **obavezna** je prijava ispita
- ▶ **Za usmeni učiti iz materijala na kraju lekcija, a ne sa slajdova**
- ▶ Projekat se brani **2x godišnje** kraj zimskog i letnjeg semestra
- ▶ Usmeni **4x godišnje**: odbrane projekata, jednom između dve odbrane, i jednom nakon druge odbrane
- ▶ Usmeni možete polagati **najviše 3x**, nakon čega se bodovi sa projekta poništavaju
- ▶ Moguće je oslobađanje od usmenog, više detalja tokom semestra

Bitno

- ▶ Prisustvo na predavanjima nije obavezno
- ▶ Prisustvo na vežbama nije obavezno
- ▶ Prisustvo na oba je preporučeno
- ▶ Snimci od prethodnih godina **zastareli, nisu dovoljni!**
- ▶ Nakon svake lekcije imate **materijale** koje trebate da pročitate
- ▶ Pre svake lekcije dobićete **šta treba** pročitati kao pripremu (*engl. Readings*)



(Kažnjivo :3 + lako se otkrije)

Pitanja

Pitanja :) ?