

Maksimalno bipartitno sparivanje na grafovima

Matko Šimić

11.12.2023.

1. Uvod

Dragi mentori!

Ove godine, kao i već nekoliko prethodnih, odlučili smo ponovo koristiti Overleaf za tipkanje predavanja. Glavni cilj je da svi materijali koje stvorimo koriste ljudima i nakon samog predavanja, kako učenicima tako i mentorima koji ih onda besramno copy-pasteaju.

Stoga, ove godine kao i ranijih vrijedi da svako predavanje **treba** biti L^AT_EX-irano jer:

1. je to jedini ispravan način za zapisati zadatke za predavanja;
2. iako ispočetka može djelovati kao jako spor, nakon relativno malo prakse postaje mnogo efikasnije od Worda ili sličnih stvari;
3. ukoliko već niste probali, korisno vam je za život (vjerojatno ćete u L^AT_EX-u pisati diplomski);
4. iziskuje minimalno truda oko formatiranja (već sam unaprijed odradio svo sporedno formatiranje);
5. bez zapisanog predavanja ono se gubi odmah nakon održavanja.

Kako je sam zadatak često beskoristan, a možda je nezgodno paralelno uređivati sva tri filea sa zadacima, hintovima i rješenjima, na molbu nekoliko mentora sam odlučio riješiti taj problem. Ove godine je dostupan i malo drukčiji template koji omogućava da (koristeći pravilne naredbe) istovremeno u editoru pišete zadatak, pa hintove za taj zadatak, pa rješenje, pa idući zadatak i tako cijelo predavanje, a da se učenicima kao i inače prikazuju najprije svi zadaci, pa svi hintovi i tek na kraju sva rješenja. Dakle, ukoliko želite, možete template koristiti kao i prijašnjih godina, ali možete i istovremeno editirati sve u 3_zadaci, i poslije sve prekopirati u 4_hintovi i 5_rjesenja da bi dobili željeni efekt. Mislim da će vam sve biti jasno iz uputa u samom templateu, ali stojim na raspolaganju za bilo kakva pitanja.

2. Definicije

Neka je dan neusmjeren graf $G = (V, E)$, **sparivanje** je podskup bridova $M \subseteq E$ takvih da je za svaki vrh $v \in V$, najviše jedan brid iz M incidentan s v . Za vrh $v \in V$ kažemo da je **sparen** sparivanjem M ako je neki brid iz M incidentan s v , a inače kažemo da je v **neparen**. **Maksimalno sparivanje** je sparivanje maksimalnog kardinaliteta, to jest, takvo da za svako drugo sparivanje M' vrijedi $|M| \geq |M'|$.

3. Novo predavanje

Za izradu novog predavanja:

1. idite u folder *1-23 LJETNI KAMP 2023*
2. najprije **kopirajte** file pod imenom *Ljetni 2023: Template (Read Only)* (i dalje pišete i uređujete samo svoju kopiju)
3. zatim preimenujte **kopiju** na pravilan način [4](#).
4. prebacite upravo preimenovanu kopiju u odgovarajuće foldere (za postupak također vidi [4](#))
5. konačno započnite s uređivanjem :)

3.1. Citiranje

Korisno s obje strane: za djecu, da mogu naći izvore novih zadataka, te za mentore, iz istog razloga. Primjer citiranja je dan na početku sample-a, a za više detalja vidi `[overleaf_biblatex]` ;). Novi izvor dodajete u file *literatura.bib*, u opisanom formatu. Dodani izvor se neće pojaviti u literaturi dok stvarno nije citiran u predavanju. Dobro mjesto za citiranje su svakako rješenja, moguće i uvodni dio. Pokazuje se lošim ako djeca znaju odakle su zadaci tijekom predavanja – ako je razina preniska, postoji mogućnost da se učenici razočaraju što ne mogu odmah riješiti taj zadatak, a ako je razina pak previsoka, tada se uvjeravaju da ne mogu riješiti zadatak jer misle da je iznad njihove razine. Naravno, razine na kojima su se zadaci pojavili nemaju veze s njihovim težinama, pa je stoga na mentoru da ih izabere i poreda najbolje što može.

4. Sprječavanje nereda

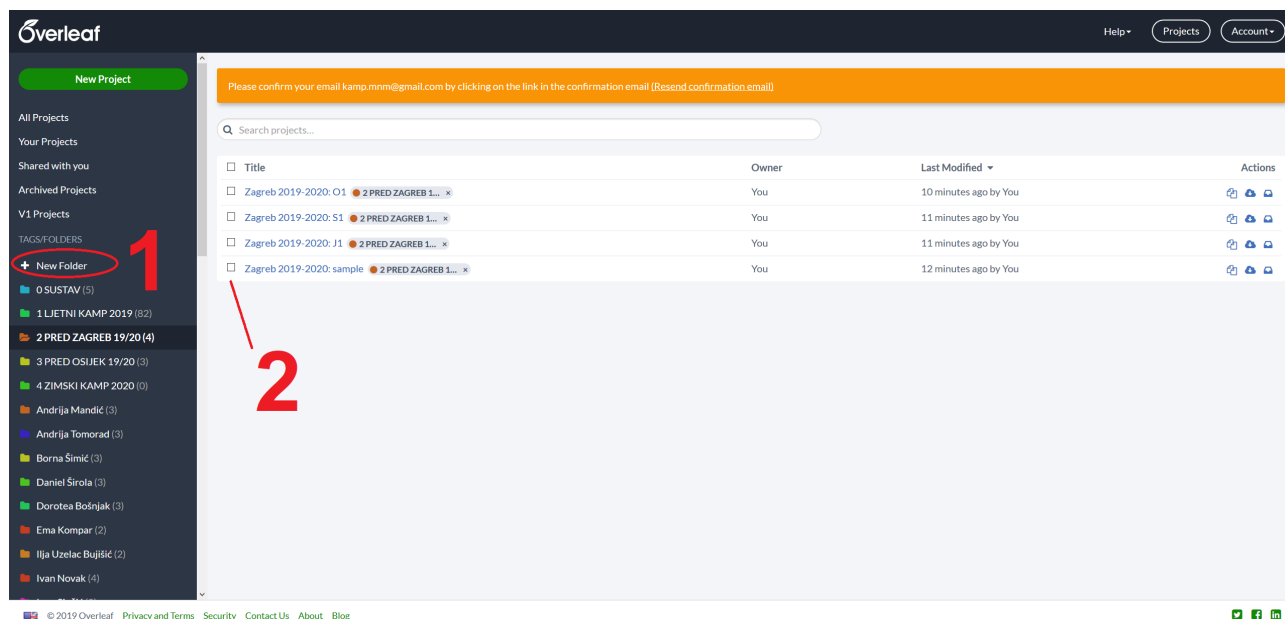
S lijeve strane postavljeni su vaši folderi. Ukoliko nema vašeg foldera (ili bilo kojeg foldera koji trebate) imate opciju + New Folder (1 na slici ispod) pa ga molim vas dodajte.

Postavljeni su i neki glavni folderi (koji odvajaju aktivnosti, npr. ljetni kampovi, zimske škole, predavanja subotom i slično) te folderi po temama (označeni *zz_tema*) kako biste se lakše snašli.

Svako predavanje bi trebalo biti u najmanje tri foldera:

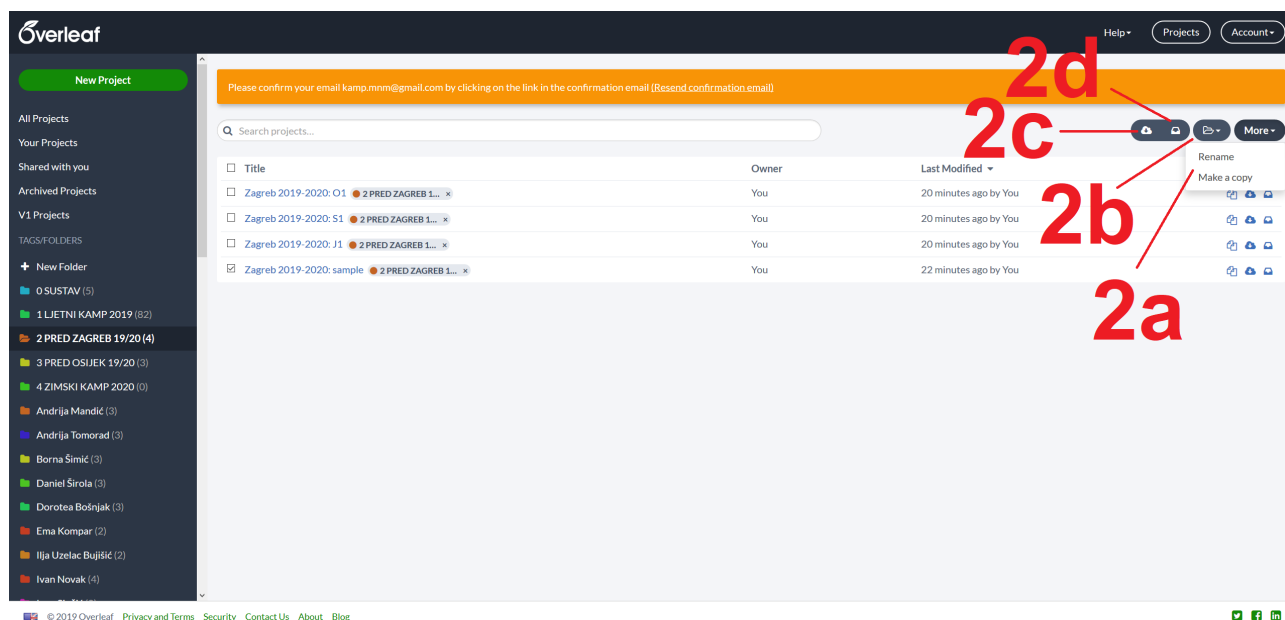
- Najprije u folderu koje objašnjava koje je mjesto održavanja predavanja. Ovo su svi folderi koji započinju brojem. (Za ovaj Ljetni kamp, to je konkretno 1-23)
 - Folderi koji započinju s 1 i 2 vežu se uz Ljetne kampove i Zimske škole
 - Folderi koji započinju s 3 vežu se uz predavanja subotom (Zagreb i ostale lokacije; prvi broj je šifra lokacije, a zatim slijedi godina održavanja)
 - Folderi koji započinju s 4 su razne ciljane pripreme (npr. prije Državnog)
 - Folderi koji započinju s 5 su razne simulacije (+ ELMO/JELMO)
 - Folderi koji započinju sa 6 su razna natjecanja (uglavnom prijevodi)
 - Folderi 7 i 8 su rezervirani za MiŠ i popularizacije matematike.
 - Folderi koji započinju s 9 su razni drugi materijali (dodatne u MIOC-u, predavanja iz Lucijanke i Sarajeva... prvi broj je šifra lokacije, a zatim slijedi godina održavanja)
- Zatim predavanje treba staviti u folder s imenom autora/predavača. Naravno da predavanje može biti u više ovakvih foldera ako vas je više sudjelovalo na predavanju.
- I konačno treba staviti tagove za sadržaj predavanja, tj. foldere koji započinju s z. Folderi su najprije razbijeni po područjima (zA, zC, zG, zN, zX za mixeve i razno), a onda po temama. Naravno da predavanje može biti u više ovakvih foldera ako je predavanje obuhvatilo sve te teme.

Za bilo kakvo postupanje s predavanjem (ili više njih) označite kvadratić(e) lijevo od imena (2).



Ukoliko želite

- preimenovati postojeće predavanje, pritisnite (2a), pa Rename;
- izraditi novo predavanje, pritisnite (2a), pa Make a copy
- premijestiti predavanje u neki folder, pritisnite (2b);
- downloadati source, pritisnite (2c);
- izbrisati (arhivirati) predavanje, pritisnite (2d).



5. Unutar filea

Unutar filea, postoji pet subfilea, redom

1. *1_naslov.tex* (stavio sam dodatne upute kako što treba promjeniti)
2. *2_uvod.tex* (kratki uvod u temu, tamo su opet dodatne upute koja okruženja imate)
3. *3_zadaci.tex* (sami zadaci)
4. *4_hintovi.tex* (popis hintova za zadatke)
5. *5_rjesenja.tex* (popis linkova na zadatke ili ako oni ne postoje onda natipkanja rješenja)

Potrebno je urediti svih pet, no samo će vam se prva tri ispisati unutar PDF-a (što je regulirano naredbom `subfile` i možete promjeniti ako želite). Za vidjeti pojedini subfile (npr. *zadaci.tex*), kliknite na njega te izdajte naredbu **Recompile**, a za vidjeti kako će vam cijelo predavanje izgledati izdajte istu naredbu nakon što je označen *main.tex*.



Sve ostalo bi trebalo biti jasnije kroz upute napisane u sourceu, a za ostale dvojbe kojih će sigurno biti, praktički svaki odgovor je dostupan na <https://tex.stackexchange.com/> ili da jednostavno postavite pitanje vašoj omiljenoj tražilici, a možete se javiti i meni. :)