

# **RS I :: Upute za izradu seminarskog rada**

2025/26

v1

[bit.ly/rs1-fit](https://bit.ly/rs1-fit)

ili

[bit.ly/fit-rs1](https://bit.ly/fit-rs1)

[rs1.vjezbe@edu.fit.ba](mailto:rs1.vjezbe@edu.fit.ba)

Adil Joldić | Azra Smajić

# Uvod

- U okviru ovog dokumenta su opisane procedure koje se odnose na realizaciju vježbi kao i način prijavljivanja, izrade, te predaje seminarskog rada (softverskog projekta) iz predmeta Razvoj softvera I.
- U okviru vježbi iz spomenutog predmeta će se koristiti:
  1. Microsoft Visual Studio razvojno okruženje
  2. C# programski jezik
  3. .NET za Web API
  4. Entity Framework Core
  5. GIT repozitorij
  6. Angular TS – Angular Material
  7. WebStorm ili VS code
  8. Azure devops
- Sve spomenuto ima za cilj da osigura uspješno savladavanjem najznačajnijih koncepata koji se koriste u razvoju savremenih web aplikacija.

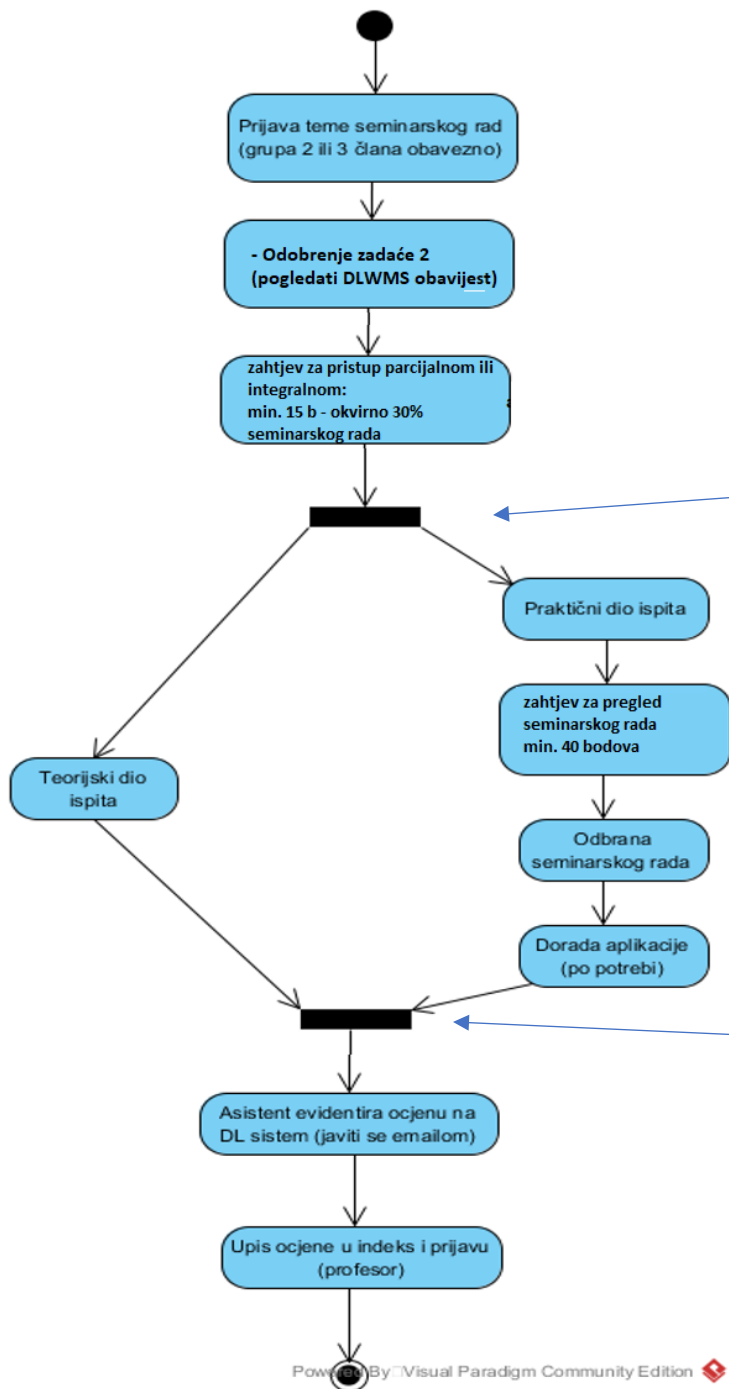
## Projektni zadatak (seminarski rad) - opis

- Projektni zadatak se radi na odobrenu temu što podrazumijeva prikupljanje i analizu softverskih zahtjeva, modeliranje procesa razvoja softvera korištenjem UML-a, razvoj softverskog modula korištenjem Visual Studio razvojnog okruženja, testiranje softverskog modula i izradu pripadajuće dokumentacije. Temu rada predlažu članovi tima putem emaila.
- Projekat se radi u grupama od **2 ili 3 studenta**, a broj članova grupe prvenstveno zavisi od kompleksnosti predložene ili dodijeljene teme.

# Formiranje ocjene – isječak iz silabusa 2025/26.

Dio ispitnih obaveza	Min. broj bodova za prolaz	Procenat utjecaja na finalnu ocjenu
<b>I modul praktičnog dijela</b> (osnovni CRUD, Back-end i Front-end validacija)	55/100	20%
<b>II modul praktičnog dijela ispita</b> (autentifikacija i autorizacija, i18n, RxJS, napredni JS/TS na formama, dinamičke forme, keširanje podataka)	55/100	20%
<b>Teorijski dio ispita</b>	55/100	25%
<b>Seminarski rad</b> - Projektni zadatak (pogledati dokumente: <i>Upute za izradu seminarskog rada</i> i <i>Tabela za bodovanje seminarskog rada</i> )		35%
<b>Ukupno</b>		<b>100%</b>

**Napomena:** Za polaganje predmeta (rješavanje ispitnih obaveza) potrebno je ostvariti minimalan broj bodova iz svih ispitnih obaveza. I modul praktičnog dijela ispita, II modul praktičnog dijela ispita i teorijski dio polažu se i boduju zasebno, bez obzira na to da li se polažu u istom ili različitim ispitnim terminima. Na svakom ispitnom terminu student bira šta želi polagati. Za pristup odbrani seminarskog rada, potrebno je položiti oba modula praktičnog dijela ispita.



**fork node:**

Od ovog trenutka proces se grana u više paralelnih aktivnosti.

**join node:**

Označava da se sve paralelne aktivnosti moraju završiti prije nego što se proces nastavi.

# Prijava teme seminarskog rada

- **Za prijavu treba poslati email na [rs1.vjezbe@edu.fit.ba](mailto:rs1.vjezbe@edu.fit.ba)**
  - naziv teme,
  - lista funkcionalnosti
  - Imena članova grupe
  - naznačiti kojem članu grupe će biti dodijeljena implementacija pojedinih dijelova projekta
- **Rad u grupi (2-3 člana) je obavezan**
  - ne slati emailove sa upitom „mogu li raditi samostalno jer ... “.
  - grupe se mogu formirati između DL i redovnih studenata
  - Prvi zadatak se realizuje grupno, dok se preostali zadaci mogu samostalno realizovati
- **Preduslovni predmeti (PR-III)**
  - Preporučujemo da se formiraju posebne grupe između studenata koji nisu položili PR3 zbog iskustava iz prethodnih godina.

Većina studenata, koja nije položila PR3, ne radi aktivno na seminarskom radu i na taj način “koče” ostale članove grupe.
  - Seminarski rad se može braniti **isključivo** nakon što položite **praktični dio ispita**.

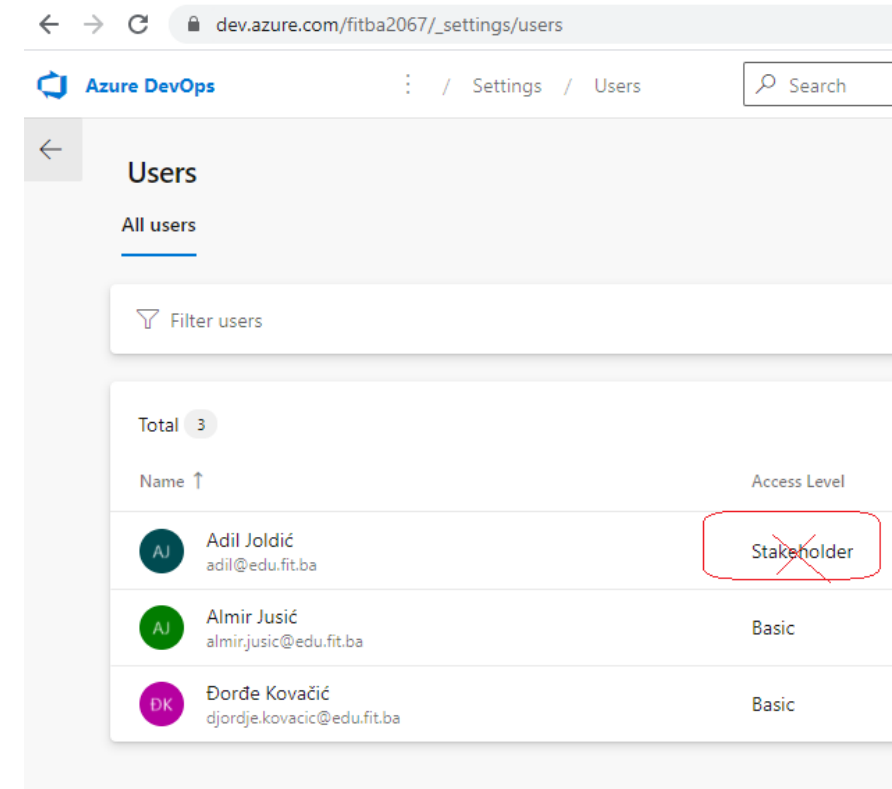
## Nakon odobrenja teme

1. Jedan član grupe treba kreirati Azure DevOps organizaciju i projekat,

- dev.azure.com/**rs1-2025-26-nazivprojekta**
- dodati članove na projekat kao **Basic User**, **ne kao StakeHolder**:  
(*inače repozitorij neće biti vidljiv StakeHolderima*)
  - ostale članove grupe (koristeći edu.fit.ba),
  - profesora ([denis@edu.fit.ba](mailto:denis@edu.fit.ba) – account sa edu.)
  - asistenta ([rs1.vjezbe@edu.fit.ba](mailto:rs1.vjezbe@edu.fit.ba) – account sa edu.)

2. Unutar DevOps accounta se treba nalaziti 1 projekat sa 1 GIT repozitorijem:

- **Folder frontend**
- **Folder backend**
- **Folder db-backups** (arhivirano u zip)
- **Folder dokumenti**
  - Dijagrame u .png ili .jpg formatu
  - bez korištenja arhiva ZIP, RAR itd.
- <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/organizations/accounts/create-organization?view=azure-devops>



## Podjela zadatka između članove tima

### Primjer ispravne podjele

- **Član 1:**
  - funkcionalnost „prijava ispita”
    - obuhvata izmjenu na backendu i frontendu
- **Član 2:**
  - funkcionalnost „odjava ispita”
    - obuhvata izmjenu na backendu i frontendu

### Primjer neispravne podjele

- **Član 1:**
  - frontend za funkcionalnost „prijava ispita”
  - frontend za funkcionalnost „odjava ispita”
- **Član 2:**
  - backend za funkcionalnost „prijava ispita”
  - backend za funkcionalnost „odjava ispita”



## Uslov za pristup parcijalnom ili integralnom ispitu

- Uslov za pristup teorijskom dijelu ispita je isti kao za praktični dio ispita.
- tj implementirana funkcionalnosti (min 30% aplikacije) u minimalno 2 sprinta
- Poslati email na [rs1.vjezbe@edu.fit.ba](mailto:rs1.vjezbe@edu.fit.ba)
  1. „CC“ poslati svim članova grupe
  2. navesti brojeve indeksa
  3. link na devops nalog (ili Jira)
    - taskovi dodjeljeni članovima grupe
    - taskovi označeni kao završeni
    - taskovi povezani sa branchom i Pull Request (PR)
  4. obrazloženje bodova: word file, print screenovi aplikacije sa kratkim komentaram ili isječkom koda

# Uslov za pristup odbrani seminarskog rada - 1

**Svaki student brani svoj dio aplikacije** kada bude spreman. Nema potrebe da čeka ostale članove tima na odbranu. Potrebno je poslati email na [rs1.vjezbe@edu.fit.ba](mailto:rs1.vjezbe@edu.fit.ba) („CC“ poslati svim članova grupe).

Uslov za pristup odbrani je položen praktični dio ispita. Navesti brojeve indeksa.

1. Link na azure devops ili Jira-u
  - Taskovi označeni kao završeni i dodjeljeni članovima grupe
  - Taskovi povezani sa branchom i Pull Request (PR)
2. Link na word file sa obrazloženjem bodova (minimalno 40 bodova, tj. 10 osnovnih + 30 dodatnih bodova)
  - Print screenovi aplikacije sa kratkim komentaram ili isječkom koda
3. Login podaci po korisničkim ulogama - koji se nalaze u DB-u (bak file, sql skripta ili seeder)
  - Prilikom pregleda aplikacije nastavno osoblje mora imati popunjen DB sa odgovarajućim username i password-ima

**Nakon što student pošalje sve navedene dijelove, asistent zakazuje termin online odbrane**

- Student dobija link na teams meeting, učesnici: članovi grupe, asistent, profesor.

# Uslov za pristup odbrani seminarskog rada - 2

## Tok odbrane – Teams meeting:

- Prije početka odbrane potrebno je izvršiti identifikaciju studenata na meetingu (aktiviranjem kamere). Nakon identifikacije, kamera se isključuje.
- Svaki student prezentacije svoje dijelove aplikacije (5-10 min)
- Potrebno je pokazati odabrane dijelove koda na FE i BE (ne pokazivati klasični CRUD koji je već bio na ispitu, već interesantne dijelove aplikacije).

## Nakon završetka odbrane, student treba u roku 24h dobiti email sa rezultatom:

- Student odbranio seminarski rad - dokazano se da je rad samostalan
- Prihvatljivost rada - Informacije da li je rad potpuno prihvaćen ili potreba eventualna dorada (moguće je zahtijevati doradu/ispravku aplikacije iako je student uspješno odbranio rad).
- Broj osvojenih bodova (ako je aplikacija prihvaljiva).

## Ako je potrebna dorada aplikacije:

- Nakon što student pošalje doradu rada, u odgovoru na e-mail će dobiti informaciju da li je potreban dodatni **Teams sastanak**, koji će biti fokusiran isključivo na dorade i izmjene aplikacije. Kod jednostavnih implementacija, sastanak obično nije potreban.

Zadatak br.	Obaveze za studente
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Istražiti slične aplikacije i njihove funkcionalnosti             <ul style="list-style-type: none"> <li>Pripremiti screenove sličnih aplikacija</li> </ul> </li> <li>Struktura DB-a (domain model, ER dijagram, shema db-a ili sl.)</li> </ul>
2...n	Sprint 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Definisati prvi sprint</li> <li>Napisati user story-e i taskove koji će biti implementirane u prvom sprintu.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Prvi sprint može obuhvata proste funkcionalnosti, npr. upravljanje gradovima, državama, titulama.</li> </ul> </li> <li>Dijagrama klasa (navesti entitete neophodne za prvi sprint ili više od toga)</li> </ul>
	Sprint 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Napisati user story-e i taskove koji će biti implementirane u drugom sprintu.</li> </ul>
	Sprint n+1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Napisati user story-e i taskove koji će biti implementirane u n-tom sprintu.</li> </ul>

## Broj tabela

- Koji je minimalni broj tabela koje aplikacija treba sadržavati
  - Minimalni broj entiteta za grupu od 2 člana je 12.
  - Minimalni broj entiteta za grupu od 3 člana je 16.
  - U ovaj broj se ne ubrajaju entiteti/tabele kao što su TipNaloga, VrstaUgovora ili Log. To su prosti entiteti koji nemaju FK ili imaju samo 1 ili 2 atributu (osim PK).

## Sprint 2, 3, ... n

- Evidentirati početak i kraj sprinta
- Evidentirati taskove za sprint (kolona To Do)
  - Pripremiti mockup-e te dodati na task
  - Evidentirati procjenu vremena potrebnog za implementaciju
- Započeti sa implementacijom
  - Status taska promjeniti (To Do -> Doing)
  - Prikazati nove entity klase u dijagramu klasa (označiti posebnom bojom)
  - Implementirati (kodirati)
  - ~~• Instalirati na web server~~
- Testirati
  - Status taska promjeniti (Doing -> Testing)
  - Izvršiti testiranje (ručno ili automatsko)
- Pull request (PR)
  - Svaki ticket se radi u novom branchu
  - Nakon završetka, napraviti PR na azure devops koji merge code u glavni develop branch
- Evidentirati završetak taska
  - ~~• Commitovati code te task linkovati sa commit ID-om~~
  - Status taska promjeniti (Doing -> Done)
  - ~~• Evidentirati utrošeno vrijeme~~

The screenshot shows a task card in Azure DevOps. At the top, it says 'TASK 100\*' and '100 Slike na obavijestima.' Below this, there are buttons for '0 comments' and 'Add tag', and a 'Save & Close' button. The card is divided into sections: 'State' (New), 'Reason' (New), 'Area' (SeminarskiRad), and 'Integration' (SeminarskiRad\4. sprint). The 'Description' section contains the text 'Rijesiti BUG sa prikazivanjem i dodavanje slika na obavijesti.' The 'Discussion' section has a comment box with the text 'Add a comment. Use # to link a work item, / to link a pull request, or @ to mention a person.' The 'Effort (Hours)' section shows a bar chart with 'Original Estimate' at 5, 'Remaining' at 3, and 'Completed' at 3. The 'Implementation' section shows 'Integrated in Build'.

Section	Value
State	New
Reason	New
Area	SeminarskiRad
Integration	SeminarskiRad\4. sprint
Description	Rijesiti BUG sa prikazivanjem i dodavanje slika na obavijesti.
Discussion	Add a comment. Use # to link a work item, / to link a pull request, or @ to mention a person.
Effort (Hours)	Original Estimate: 5, Remaining: 3, Completed: 3
Implementation	Integrated in Build

## 100 Slike na obavijestima.

DS

0 comments

Add tag

Save &amp; Close

Follow



State ● New

Area SeminarskiRad

Updated by [redacted] : Mar 15

Reason New

Iteration SeminarskiRad\4. sprint

Details



(2)



## Description

Rijesiti BUG sa prikazivanjem i dodavanje slika na obavijesti.

## Discussion

AJ

Add a comment. Use # to link a work item, ! to link a pull request, or @ to mention a person.

## Planning

Priority

2

Activity

## Effort (Hours)

Original Estimate

Remaining

Completed

## Implementation

Integrated in Build

## Deployment



To track releases associated with this work item, go to [Releases](#) and turn on deployment status reporting for Boards in your pipeline's Options menu. [Learn more](#)

## Development

+ Add link

75c1864e Slanje slika na upload... X  
Created 3/15/2019

## Related Work

+ Add link

Parent

35 Upravljanje obavijestima  
Updated 3/15/2019, Active

- Evidentiranje **User story** i **Task** je obavezno dok evidentiranje **Epic** i **Feature** je opcionalno.
- U zavisnosti koju vrstu ste odabrali kao proces, bit će ponuđeni sljedeći work items

Create new project

Project name \*  
fitba2101 ✓

Description

Visibility

Public ⓘ  
Anyone on the internet can view the project. Certain features like TFVC are not supported.

Private ⓘ  
Only people you give access to will be able to view this project.

Public projects are disabled for your organization. You can turn on public visibility with [organization policies](#).

Advanced

Version control ⓘ  
Git

Work item process ⓘ  
Agile

Agile

Basic

CMMI

Scrum

+ New Work Item

Bug

Epic

Feature

Issue

Task

Test Case

User Story

agile (default)

+ New Work Item

Epic

Issue

Task

basic

+ New Work Item

Bug

Epic

Feature

Impediment

Product Backlog Item

Task

Test Case

scrum

+ New Work Item

Bug

Change Request

Epic

Feature

Issue

Requirement

Review

Risk

Task

Test Case

cmmi

adilfitba / tmp agile / Boards / Sprints

Search

trajanje sprinta

January 17 - January 24  
3 work days remaining

tmp agile Team

Taskboard Backlog Capacity Analytics

novi "user story"

+ New Work Item

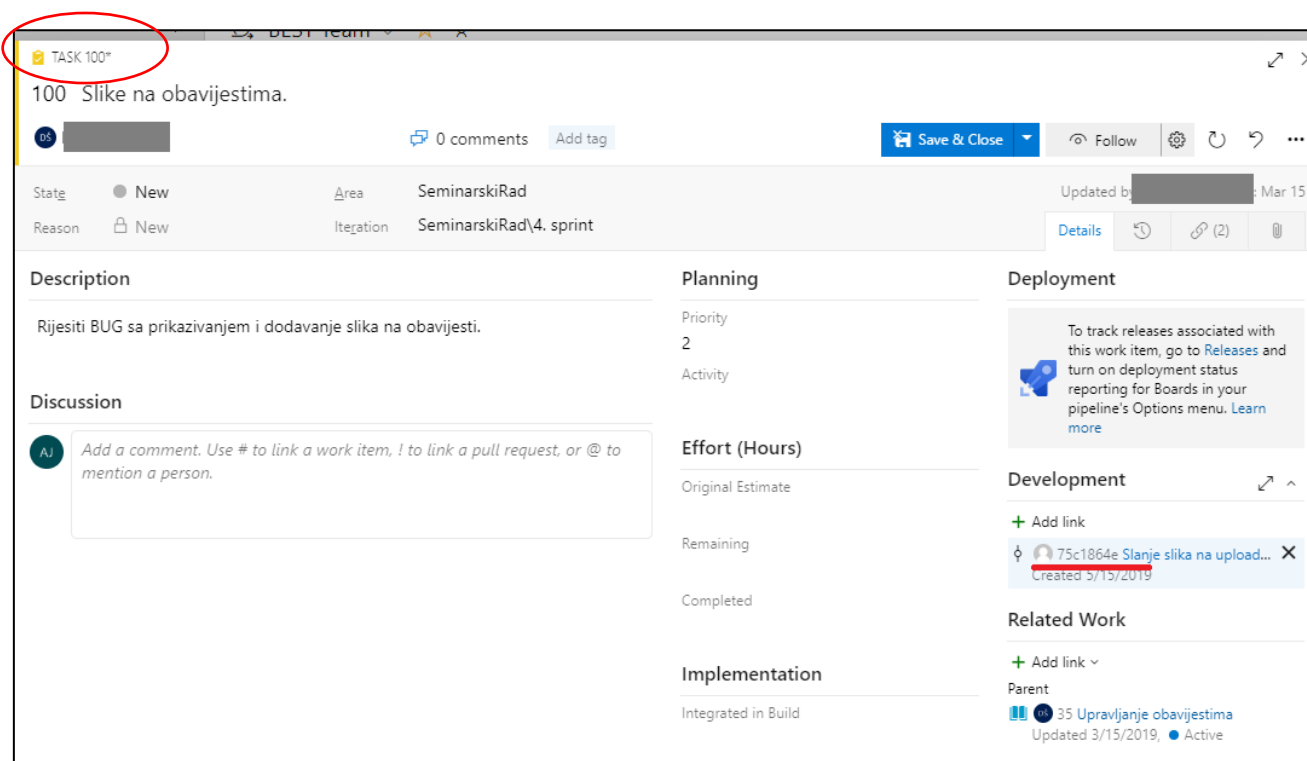
Iteration 1

Person: All



# GIT napomene

- Po završetku jednog taska treba **commitovat** code na GIT repozitorij
  - U opis commita navesti ID –taska/ticketa.
  - task linkovati sa PR-om



## Izostavljanje commita?

- **Nikakva isprika se neće uzimati u obzir** „Nisam nista pushao na dev ops, zato sto prvom zelim da cujem Vase misljenje“. U ovakvim slučajevima student će dobiti dodatne radne zadatke.

## Napomene za implementaciju – Obavezno (1)

- Primijeniti minimum dizajn pattern pravila. Pročitati: <https://ui-patterns.com/patterns>
- UI izgled mora biti uredan (može se koristiti angular material ili bootstrap ili vlastito rješenje ukoliko zadovoljava minimalne standarde)
- Uzet u obzir regionalne postavke za datum, vrijeme i brojeve (frontend i backend)
- Jezična konzistentnost kroz cijelu aplikaciju
- Modali za potvrdu nepovratnih akcija (brisanje, kompletiranje narudžbe i sl.)
- Dashboard -> <https://ui-patterns.com/patterns/dashboard>
- Settings za app -> <https://ui-patterns.com/patterns/settings> ili za korisnički profil.
- **Update: Kompletirana aplikacija mora imati barem jedan funkcionalan flow – tj. funkcionalnosti od člana grupe moraju biti uvezani**
  - Npr . pregled proizvoda (član 1), dodavanje u korpu (član 2), naplata (član 3), pregled historije (član 3)

## Napomene za implementaciju – Obavezno (2)

- Svaka forma treba da ima validaciju unosa (front-end i back-end)
- Svaka forma treba imati provjeru autentifikacije i autorizacije (front-end i back-end)
- Koristiti **DTO objekte** (front-end i back-end)
- Koristiti **Dependency Injection implementacija** (front-end i back-end)
- Konfiguracija aplikacije mora biti u eksternom config fajlu (front-end i back-end) – pogledat naredni slajd
- <https://github.com/adil-fit-ba/rs1-2025-26>
  - Jwt token, refresh token
  - Backend: CQRS pattern !
  - Backend: Clean architecture (Domain, Application, Infrastructure, API) !
  - Backend: FluentApi validacija
  - Backend: Paging i filteri za CRUD
  - Backend: Testovi (Unit testovi, integration testovi)
  - Backend: EF Fluent api konfiguracija i data seeder
  - Backend: Korišćenje async await i cancelation token
  - Frontend: Angular componente, moduli i lazy loading

# Konfiguracijske postavke !!!

Svi konfiguracijski podaci moraju biti smješteni u konfiguracijske datoteke poput i ne smiju biti hardkodirani unutar source koda, npr.

## NET API

. fajlovi

- appsettings.Development.json
- appsettings.Staging.json
- appsettings.Production.json
- primjer
  - Connection string
  - Stripe key
  - JWT key
- preporuka za korištenje **Environment Variables**

## Angular

• fajlovi

- environment.ts
- environment.development.ts
- environment.staging.ts
- primjer.
  - putanja do web api-a
- preporuka za korištenje .env fajlova

Od ak. godine 2024./25.:

Code i komentar code-a trebaju da budu pisani na engleskom jeziku.

Ova praksa je važna iz nekoliko razloga:

- Priprema za međunarodno tržište
- U većini BiH kompanija, dokumentacija i code se pišu na engleskom.

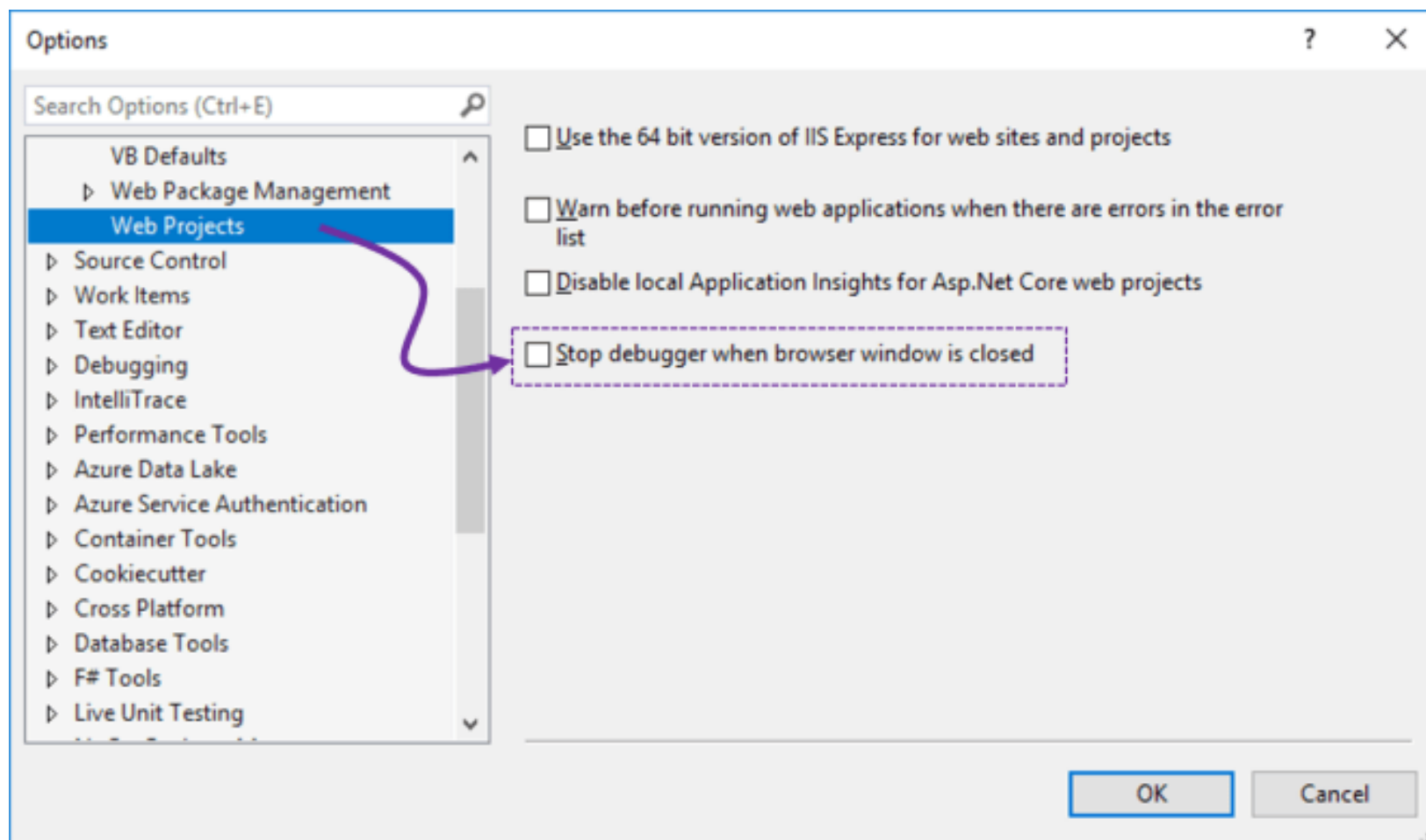
# Napredne funkcionalnosti (min 30b)

- Svaki član grupe mora skupiti minimalno 30b iz naprednih funkcionalnosti.
- Kompletan spisak naprednih funkcionalnosti se nalazi u dokumentu:  
**RS1\_tabela\_za\_bodovanje\_seminarskog\_rada\_2025\_26**

## Email komunikacija

- u CC email poruke navesti sve članove grupe
- koristiti opciju „Reply“ odnosno „Reply to All“ (umjesto kreiranja novog emaila)
- U emailu navedite status studenta (DL, redovan, apsolvant, imatrikulant)

# Preporuka: Isključiti opciju





In Visual Studio's menu go to Tools > Options > Projects and Solutions. Then check "Track Active Item in Solution Explorer".

