

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ



Пројекат из предмета “Еволуција софтвера”  
Aspect Oriented Programming – To-Do App

Ментор:  
проф. др Драган Бојић

Студент:  
Ана Несторовић 2022/3367

# 1. Преузимање и покретање пројекта

## 1.1. Преузимање пројекта

Пројекат је доступан на GitHub платформи и можете га преузети путем следећег [линкa](#). Изворни код је смештен у фолдеру који је приложен овом документу.

## 1.2. Покретање пројекта

За успешно покретање пројекта, следите ове кораке:

1. Први корак је превођење изворног кода. За то је потребно да имате следеће компоненте:
  - а. Java верзију 11
  - б. Инсталирану IntelliJ развојну средину
2. Отворите пројекат у IntelliJ-у и креирајте нову конфигурацију типа "Application". Затим покрените пројекат кликом на "Run" дугме.

## 1.3. Покретање тестова

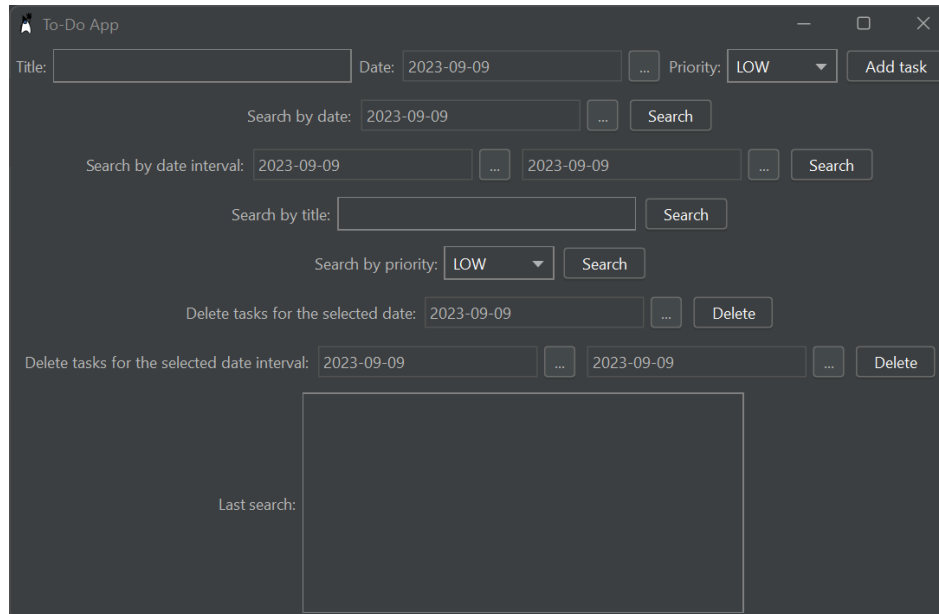
Тестове је такође могуће покренути из IntelliJ. Да бисте то урадили, креирајте нову конфигурацију типа "JUnit" и кликните на "Run" дугме.

## 1.4. Напомена

Препоручује се да превођење и покретање вршите у IntelliJ развојној средини. Ова средина је најбољи избор за израду графичког корисничког интерфејса и омогућава повезивање компоненти интерфејса без потребе за додатним кодом.

## 2. Опис апликације

Апликација *To-Do App* је једноставна апликација за управљање задацима која вам помаже да организујете своје задатке, додељујете им приоритете и претражујете их према различитим критеријумима. Апликација омогућава корисницима да додају, претражују и бришу задатке, као и да их сортирају према приоритетима и датумима.

The screenshot shows the 'To-Do App' window with a dark theme. At the top, there's a title bar with the app name and standard window controls. Below it, a form for adding tasks includes a 'Title' input field, a 'Date' field with a calendar icon, a 'Priority' dropdown menu set to 'LOW', and an 'Add task' button. A section for searching tasks contains several options: 'Search by date' with a date field and a 'Search' button; 'Search by date interval' with two date fields and a 'Search' button; 'Search by title' with a text input and a 'Search' button; and 'Search by priority' with a dropdown menu and a 'Search' button. Below these are two 'Delete' sections, each with a date field and a 'Delete' button. At the bottom, there's a 'Last search:' label followed by a large empty rectangular box.

Главне функционалности апликације укључују:

- **Додавање задатка:** Корисници могу додавати нове задатке уносећи наслов задатка, датум и приоритет. Након што је задатак успешно креиран, корисник ће добити нотификацију путем е-поште. Задатак ће бити додат у корисников *Google Calendar*.
- **Претрага по датуму:** Апликација омогућава корисницима да претражују задатке према одабраном датуму и приказује их према приоритетима.
- **Претрага по интервалу датума:** Корисници могу дефинисати почетни и крајњи датум како би претраживали задатке унутар одабраног временског интервала.
- **Претрага по наслову:** Апликација омогућава претрагу по наслову задатка, што олакшава проналажење одређених задатка.
- **Претрага по приоритету:** Корисници могу претраживати задатке према приоритету, што помаже у идентификацији најважнијих или најмање хитних задатака.
- **Брисање по датуму:** Апликација омогућава корисницима брисање задатака на основу датума. Након извршене акције, задаци за изабрани датум неће се више налазити у корисниковом календару.
- **Брисање по интервалу датума:** Апликација омогућава корисницима брисање задатака на основу временског интервала. Након извршене акције, задаци који се налазе у изабраном интервалу неће се више налазити у корисниковом календару.

## 3. Опис реализације апликације

### 3.1. Увод

Апликација "To-Do App" представља алат за управљање задацима који корисницима омогућава ефикасно додавање, претрагу и брисање задатака. Развијена је користећи Java програмски језик и библиотеку Swing за графички кориснички интерфејс, а такође и концепте Aspect-Oriented Programming како би ефикасно управљала функционалностима као што су валидација датума, е-пошта обавештења и интеграција са Google Calendar сервисом.

### 3.2. Аспекти апликације

#### 1. TaskEmailNotificationAspect

Аспект TaskEmailNotificationAspect се користи за слање аутоматских е-mail нотификација корисницима када додају нови задатак. Овај аспект се извршава након додавања задатка и прикупља неопходне информације о задатку, као што су наслов, датум и приоритет, а затим шаље е-пошту кориснику са овим информацијама.

#### 2. ExceptionAspect

ExceptionAspect омогућава праћење и логовање изузетака који се јављају у апликацији. Овај аспект се извршава након што се баци изузетак у било којој методи у оквиру апликације. Он бележи информације о изузетку, укључујући поруку о грешци и методи у којој је изузетак изазван.

#### 3. DateValidationAspect

DateValidationAspect се користи за валидацију датума који се користе у задацима. На пример, овај аспект спречава додавање задатака са датумима у прошлости. Такође, врши проверу интервала датума приликом претраге и брисања задатка.

#### 4. DateTaskLimitAspect

Аспект DateTaskLimitAspect поставља ограничење на максималан број задатака који се могу додати за одређени датум. На пример, ако је постављен максималан број од 15 задатака по датуму, овај аспект ће спречити додавање нових задатака након што се достигне овај лимит.

#### 5. CalendarIntegrationAspect

CalendarIntegrationAspect омогућава интеграцију апликације са Google Calendar сервисом. Приликом додавања и брисања задатака, овај аспект исте акције врши и на корисниковом календару.

## 4. Коришћени ресурси

### 4.1. Алати

- *IntelliJ*: Развојна средина коришћена за развој и покретање пројекта.

### 4.2. Библиотеке

- *Junit*: Коришћен за израду тестова и тестирање функционалности пројекта.
- *DarkLaf*: Коришћен за обликовање графичког корисничког интерфејса како би се побољшало корисничко искуство.
- *JDatePicker*: Ова библиотека је коришћена за рад са датумима.
- *AspectJ*: Овај алат и библиотека су коришћени за имплементацију аспекта у коду апликације.
- *JavaMail*: Коришћена је за рад са е-поштом и има функције за слање и примање порука.
- *Google API библиотеке* (*com.google.api-client*, *com.google.oauth-client*, *com.google.oauth-client-jetty*, *com.google.apis*, *com.google.http-client*): Ове библиотеке су коришћене за интеракцију са Google API-јем и конкретно Google Calendar сервисом. Служе за приступ и манипулацију подацима на Google Calendar-у.