

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

---

Tímový projekt



Story Teller

Projektová dokumentácia – inžinierske dielo

Vedúci projektu: Ing. Karol Rástočný, PhD.  
Názov tímu: CoolStoryBro  
Členovia tímu: Bc. Jakub Ondík  
Bc. Patrik Januška  
Bc. Adam Neupauer  
Bc. Martin Olejár  
Bc. Miroslav Hurajt  
Kontakt: storyteller-04@googlegroups.com  
Akademický rok: 2016/2017

# Obsah

1	Úvod .....	1-1
2	Globálne ciele projektu .....	2-1
3	Celkový pohľad na systém .....	3-1
3.1	Backend .....	3-2
3.1.1	UserManagement .....	3-2
3.1.2	ProjectManagement.....	3-2
3.1.3	SketchManagement .....	3-2
3.1.4	ScenarioManagement .....	3-2
3.1.5	TestManagement .....	3-2
3.1.6	DrawableComponents .....	3-3
3.1.7	DrawableTemplateProvider .....	3-3
3.1.8	HtmlRenderer .....	3-3
3.1.9	Notifications .....	3-3
3.1.10	WebsocketHandler .....	3-3
3.1.11	Authentication .....	3-3
3.1.12	AccessControlHandler .....	3-4
3.1.13	wkhtmltopdf .....	3-4
3.1.14	PostgreSQL .....	3-4
3.2	Client .....	3-4
3.2.1	UserService .....	3-4
3.2.2	ProjectService.....	3-4
3.2.3	SketchService .....	3-5
3.2.4	ScenarioService .....	3-5
3.2.5	TestService .....	3-5
3.2.6	DrawableComponents .....	3-6
3.2.7	Navigation .....	3-6
3.2.8	WebsocketHandler .....	3-6
3.2.9	EventHandler.....	3-6
3.2.10	Notifications .....	3-7
3.3	Dátový model .....	3-7

# 1 Úvod

Tento dokument predstavuje dokumentáciu inžinierskeho diela, ktoré je vytvárané v rámci predmetu Tímový projekt v akademickom roku 2016/2017. Dokument zahŕňa globálne ciele projektu pre jednotlivé semestre a celkový pohľad na štruktúru a funkcionality systému.

Názov témy nášho projektu je *Story Teller – Zber a vyhodnocovanie požiadaviek* a jeho cieľom je vytvoriť informačný systém, ktorý umožní pohodlné zadávanie a sledovanie splnenia používateľských scenárov (funkcionálnych požiadaviek). Zber požiadaviek bude realizovaný prostredníctvom vizuálneho skicovania obrazoviek scenáru a ich komentovania, na základe čoho môžu byť vygenerované akceptačné testy. Ďalšou funkcionalitou systému bude vykonávanie akceptačných testov a komentovanie ich výsledkov.

Prvá kapitola dokumentu obsahuje globálne ciele projektu. V druhej kapitole dokumentu je bližšie popísaná architektúra systému, jej jednotlivé komponenty a vzťahy medzi nimi. Pri každom komponente je uvedený odkaz na priložené elektronické dokumenty (technická dokumentácia a používateľská príručka) a ich kapitoly. Kapitola obsahuje taktiež dátový model aplikácie.

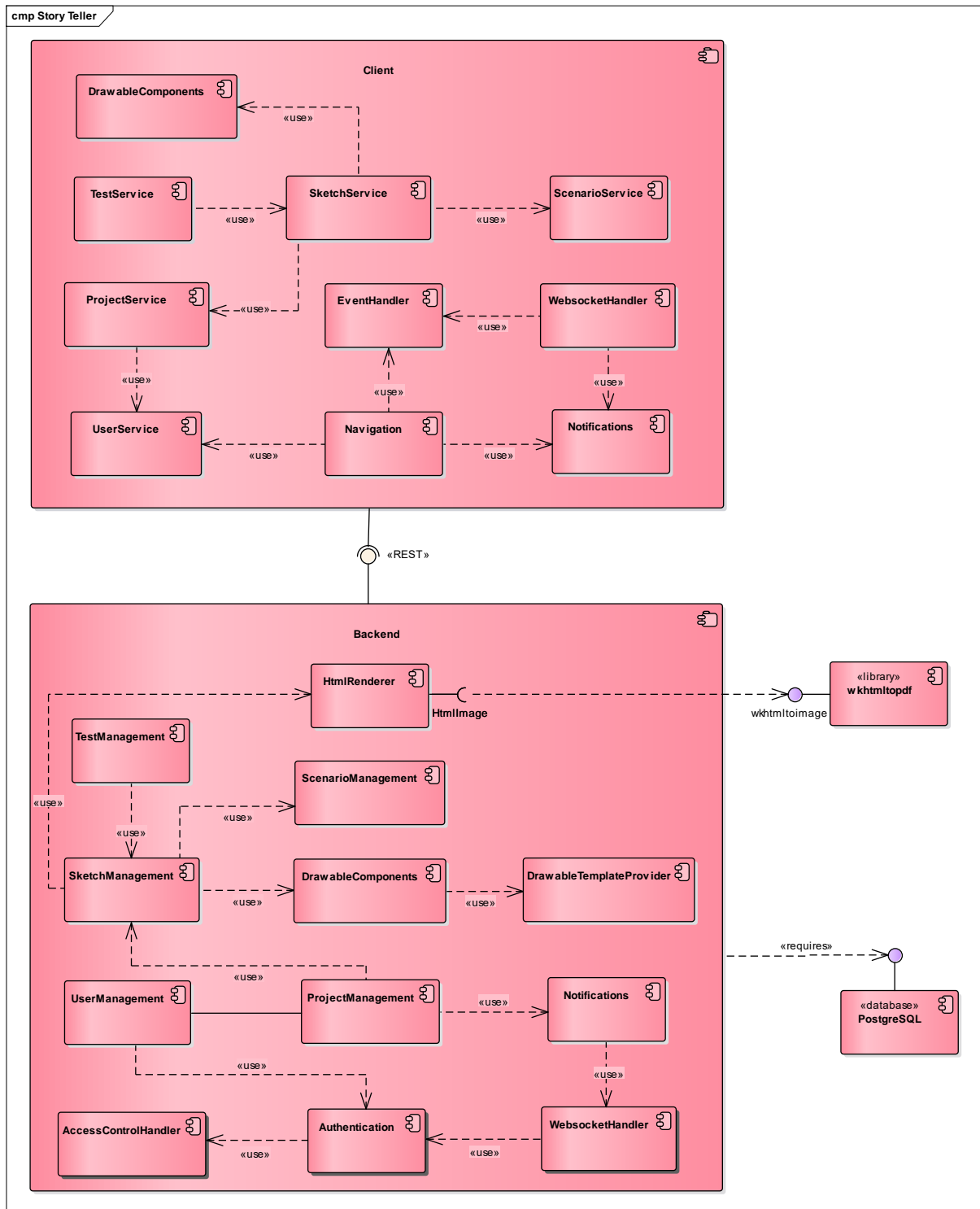
## **2 Globálne ciele projektu**

Globálne ciele projektu sú nasledovné:

1. Autentifikácia používateľa vrátane mechanizmov na obnovenie prístupu
2. Riadenie prístupu k projektom
3. Vytvorenie a správa projektov
4. Tvorba a modifikácia skíc
5. Zdieľanie projektov a skíc
6. Generovanie akceptačných testov
7. Centrálné vykonávanie akceptačných testov aspoň pre jednu platformu
8. Možnosť sledovania vykonávania (výsledkov) akceptačných testov

### 3 Celkový pohľad na systém

Aplikácia je realizovaná klient – server architektúrou, pričom klienti sú tenkí – webové prehliadače a aplikácie pre tablety. Títo klienti komunikujú so serverom pomocou HTTP protokolu cez REST rozhranie. Táto architektúra vrátane závislosti komponentov je zobrazená na obrázku 1.



Obrázok 1: Architektúra systému

## 3.1 Backend

### 3.1.1 UserManagement

Komponent UserManagement rieši celkovú správu používateľov, vrátane aktivácie a deaktivácie používateľského účtu. Taktiež rieši zmenu a obnovu hesla, obnovu aktivačných, resp. deaktivovaných tokenov a úpravu informácií o používateľoch.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 2: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.2 ProjectManagement

Komponent ProjectManagement zabezpečuje vytváranie a správu projektov, pre ktoré sa budú vytvárať skice a generovať testy.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 5: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.3 SketchManagement

Komponent SketchManagement zabezpečuje správu skíc. Taktiež zabezpečuje vygenerovanie ich náhľadu ako obrázku.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.4 ScenarioManagement

Komponent ScenarioManagement zabezpečuje správu scenárov, pre ktoré sa budú generovať testy.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 9: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.5 TestManagement

Komponent TestManagement zabezpečuje vygenerovanie testu pre konkrétny scenár skice a správu testov a ich výsledkov.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 9: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.6 DrawableComponents

Komponent DrawableComponents predstavuje komponenty tvoriace skicu. Príkladom takéhoto komponentu je textové pole. Tento komponent taktiež zabezpečuje nastavenie CSS vlastností (štýlov) a konverziu na html kód pred renderovaním skice ako obrázka.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.7 DrawableTemplateProvider

Komponent DrawableTemplateProvider predstavuje poskytovateľa šablón dostupných komponentov, ktoré ponúka komponent DrawableComponents.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.8 HtmlRenderer

Komponent HtmlRenderer predstavuje wrapper nad knižnicou wkhtmltopdf. Zabezpečuje vytvorenie procesu, v ktorom je táto knižnica spúšťaná, a presmerovanie deskriptora stdout do bajtového poľa v Jave.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.9 Notifications

Komponent Notifications zabezpečuje odosielanie notifikácií konkrétnym používateľom, resp. používateľovi. Odosielanie prebieha prostredníctvom websocketov.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.10 WebSocketHandler

Komponent WebSocketHandler zabezpečuje vytvorenie STOMP websocketového servera. Taktiež zabezpečuje registráciu kanálov a samotné publish / subscribe funkcie.

#### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### 3.1.11 Authentication

Komponent Authentication zabezpečuje overenie používateľa. Taktiež zabezpečuje vygenerovanie autentifikačných tokenov v prípade správneho zadania prihlasovacích údajov a

overenie identity používateľa pre websockety. Tokeny boli zvolené z dôvodu poskytovania možnosti stateless autentifikácie pri prípadnom škálovaní aplikácie.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 2: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### **3.1.12 AccessControlHandler**

Komponent AccessControlHandler zabezpečuje riadenie prístupu na základe rolí. Roly nie sú globálne, ale pre konkrétny projekt.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 5: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### **3.1.13 wkhtmltopdf**

Komponent wkhtmltopdf predstavuje externú knižnicu zodpovednú za renderovanie html súborov do pdf formátu. Taktiež umožňuje renderovanie do jpg a png formátu, ktoré je použité komponentom HtmlRenderer.

### **3.1.14 PostgreSQL**

Komponent PostgreSQL predstavuje databázový server, ktorý je využitý na perzistenciu údajov. Komunikácia je zabezpečená prostredníctvom JDBC pripojenia, pričom je použitý rámec Spring Data, ktorý používa entitno-relačný mapovač Hibernate.

## **3.2 Client**

### **3.2.1 UserService**

Komponent UserService zabezpečuje registráciu a prihlásenie, zaslanie požiadavky na obnovu hesla a aktivačných, resp. deaktivovaných tokenov, zobrazenie a modifikáciu používateľského profilu vrátane zmeny hesla a nastavenia lokalizácie. Tiež zabezpečuje uloženie autentifikačného tokenu a jeho pripojenie k požiadavkám zasielaných serverovej aplikácií.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 1: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

#### **Používateľská príručka**

Kapitoly 2 a 3: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

### **3.2.2 ProjectService**

Komponent ProjectService zabezpečuje vytvorenie projektu a modifikáciu jeho informácií, vrátane správy používateľov, ktorý k projektu majú prístup. Taktiež zabezpečuje rozhranie pre



projekt a projektovú navigačnú lištu a zobrazenie projektov pre aktuálne prihláseného používateľa.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 5: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

#### **Používateľská príručka**

Kapitoly 4: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

### **3.2.3 SketchService**

Komponent SketchService zabezpečuje vytvorenie skice a v budúcnosti aj ich modifikácie a zdieľanie vrátane zobrazovania. Taktiež zabezpečuje zloženie skice do JSON objektu, ktorý je následne odoslaný na serverovú časť aplikácie na ďalšie spracovanie.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

#### **Používateľská príručka**

Kapitoly 5: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

### **3.2.4 ScenarioService**

Komponent ScenarioService zabezpečuje vytvorenie scenárov a v budúcnosti aj ich modifikácie.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 9: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

#### **Používateľská príručka**

Kapitoly 6: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

### **3.2.5 TestService**

Komponent TestService zabezpečuje spustenie a prehranie testu prostredníctvom videa.

#### **Technická dokumentácia**

Kapitola 9: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

#### **Používateľská príručka**

Kapitoly 7: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

## 3.2.6 DrawableComponents

Komponent DrawableComponents zabezpečuje inicializáciu dostupných komponentov na základe ich šablón získaných zo serverovej časti aplikácie. Taktiež zabezpečuje nastavenie ich základných vlastností, medzi ktoré patrí napríklad farba.

### Technická dokumentácia

Kapitola 8: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL_DrG)

### Používateľská príručka

Kapitoly 5: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

## 3.2.7 Navigation

Komponent Navigation zabezpečuje zobrazenie navigačnej lišty v hornej časti aplikácie. Taktiež zabezpečuje zobrazenie počtu aktuálne neprečítaných notifikácií a poskytuje zobrazenie okna s notifikáciami. Tiež zabezpečuje zobrazenie mena aktuálne prihláseného používateľa a zobrazenie používateľskej ponuky.

### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL_DrG)

### Používateľská príručka

Kapitoly 2: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

## 3.2.8 WebSocketHandler

Komponent WebSocketHandler zabezpečuje pripojenie na websocketový server a autentifikáciu aktuálne prihláseného používateľa pripojením autentifikačného tokenu do správy. Použitý je protokol STOMP s upraveným SockJS klientom. Tento komponent taktiež zabezpečuje subscribe na konkrétny kanál, odoslanie správ a spracovanie publishnutých dát, napr. zavolaním notifikačného komponentu.

### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFAcOEn0AdHgigu8NL_DrG)

### Používateľská príručka

Nie je, keďže ide o iba o spracovanie dát.

## 3.2.9 EventHandler

Komponent EventHandler zabezpečuje broadcast a zachytenie udalostí. Tieto udalosti sú v aplikácii použité na aktualizáciu počítadla neprečítaných notifikácií a na úpravu zoznamu notifikácií.

### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### Používateľská príručka

Nie je, keďže ide o iba o spracovanie dát.

## 3.2.10 Notifications

Komponent Notifications slúži na zobrazenie konkrétnych notifikácií s využitím knižnice ngToaster. Taktiež zabezpečuje načítanie počtu neprečítaných notifikácií, načítanie stránkovaných notifikácií a načítanie prehľadových notifikácií.

### Technická dokumentácia

Kapitola 7: [https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL\\_DrG](https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEn0AdHgigu8NL_DrG)

### Používateľská príručka

Kapitoly 3: <https://1drv.ms/b/s!AnORgXjFACoEhQ7nvJNqzZfLQxQM>

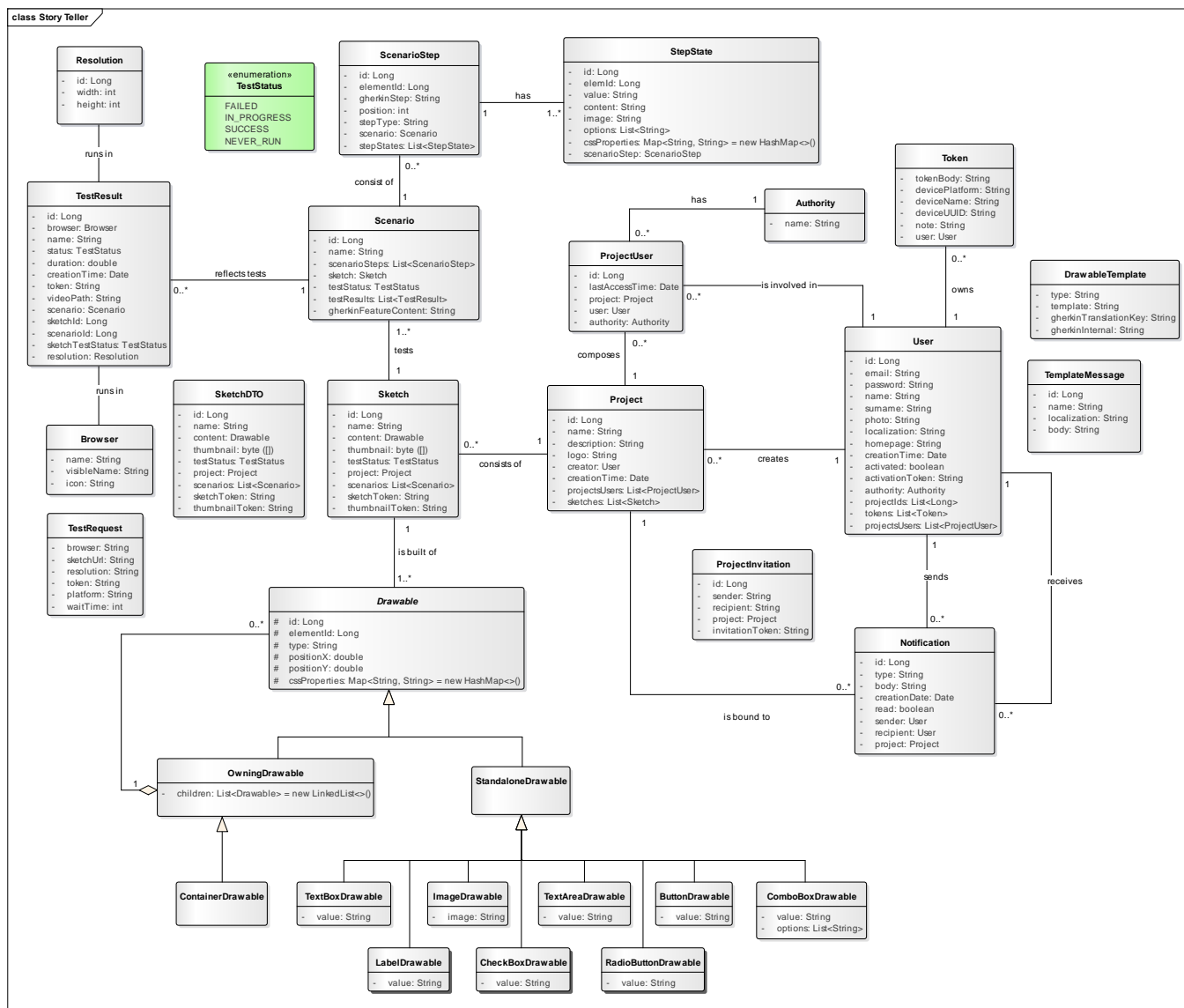
## 3.3 Dátový model

Dátový model aplikácie je znázornený na obrázku 2.

Opis jednotlivých tried:

- **Trieda User** predstavuje entitu používateľa vystupujúceho v systéme. Okrem základných samoopisných atribútov obsahuje zoznam autentifikačných tokenov pre všetky zariadenia, z ktorých je používateľ prihlásený.
- **Trieda Token** predstavuje entitu pre autentifikačné tokeny.
- **Trieda Authority** predstavuje konkrétnu rolu používateľa v danom projekte.
- **Trieda Project** reprezentuje projekt vytvorený v systéme.
- **Trieda ProjectUser** predstavuje spájaciu entitu obohatenú o konkrétnu rolu používateľa a čas posledného prístupu k projektu.
- **Trieda ProjectInvitation** predstavuje entitu pre pozvánky používateľov do projektov.
- **Trieda Notification** predstavuje notifikáciu zaslanú používateľovi systémom alebo iným používateľom. Preto môže byť naviazaná vzťahom 'is bound to' s projektom a vzťahom 'sends' s používateľom.
- **Trieda TemplateMessage** predstavuje emailovú šablónu, ktorá je staticky vytvorená a uložená v databáze a pri odoslaní sa vyplní reálnymi dátami.
- **Trieda Sketch** predstavuje entitu pre skice konkrétneho projektu.
- **Trieda SketchDTO** predstavuje pomocnú entitu pre skice.
- **Trieda Scenario** predstavuje entitu pre scenáre skice.
- **Trieda ScenarioStep** predstavuje entitu pre kroky scenáru.
- **Trieda StepState** predstavuje entitu pre stav kroku v scenári skice.
- **Trieda TestResult** predstavuje entitu pre výsledky testov jednotlivých scenárov.
- **Vymenovaný typ TestStatus** predstavuje entitu pre stav jednotlivých testov.
- **Trieda Browser** predstavuje entitu pre dostupné prehliadače.
- **Trieda Resolution** predstavuje entitu pre dostupné rozlíšenia.
- **Trieda DrawableTemplate** predstavuje entitu pre šablóny prvkov skíc.

- **Trieda Drawable** predstavuje abstraktnú reprezentáciu vykresliteľného komponentu skice. Táto časť je implementovaná pomocou návrhového vzoru Composite.
- **Trieda OwningDrawable** predstavuje komponent, ktorý môže obsahovať ďalšie komponenty. Príkladom takéhoto komponentu je kontajner.
- **Trieda StandaloneDrawable** predstavuje samostatný komponent, t. j. komponent, ktorý nemôže obsahovať ďalšie komponenty. Príkladom takéhoto komponentu je textové pole.
- **Trieda TextBoxDrawable** predstavuje konkrétny komponent – textové pole.
- **Trieda LabelDrawable** predstavuje konkrétny komponent – popisné pole.
- **Trieda ContainerDrawable** predstavuje konkrétny komponent – kontajner.
- **Trieda ImageDrawable** predstavuje konkrétny komponent – obrázok.
- **Trieda TextAreaDrawable** predstavuje konkrétny komponent – textová oblasť.
- **Trieda ButtonDrawable** predstavuje konkrétny komponent – tlačidlo.
- **Trieda CheckBoxDrawable** predstavuje konkrétny komponent – checkbox.
- **Trieda ComboBoxDrawable** predstavuje konkrétny komponent – combobox.
- **Trieda RadioButtonDrawable** predstavuje konkrétny komponent – radio button.



Obrázok 2: Dátový model aplikácie

