

# **Posudzovanie projektov v prostredí internetu**

Projektová dokumentácia

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SLOVNÍK POJMOV .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>KONTEXT .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ANALÝZA .....</b>	<b>5</b>
4.1	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU .....	5
4.2	ANALÝZA EXISTUJÚCICH SYSTÉMOV .....	5
<b>5</b>	<b>ŠPECIFIKÁCIA .....</b>	<b>7</b>
5.1	ŽIVOTNÝ CYKLUS PROJEKTU .....	7
5.2	ROLY .....	8
5.3	KALENDÁR .....	11
5.3.1	<i>Farby pre oznamy z kalendára</i> .....	11
5.3.2	<i>Druhy termínov v systéme</i> .....	12
5.4	FUNKCIE SYSTÉMU .....	14
5.4.1	<i>Napĺňanie databázy údajmi</i> .....	14
5.4.2	<i>Inicializácia údajov pre daný školský rok</i> .....	16
5.4.3	<i>Upozornenia prostredníctvom kalendára</i> .....	18
5.4.4	<i>Návrhy a tvorenie zadaní projektov</i> .....	19
5.4.5	<i>Schvaľovanie zadanych projektov</i> .....	20
5.4.6	<i>Registrácia a pridelenie tém študentom</i> .....	21
5.4.7	<i>Odovzдание riešenia projektu</i> .....	23
5.4.8	<i>Priradenie oponentov</i> .....	24
5.4.9	<i>Hodnotenie riešení projektov</i> .....	25
5.4.10	<i>Záverečné spracovanie</i> .....	27
5.4.11	<i>Správa používateľov</i> .....	28
5.4.12	<i>Funkcie prístupné anonymnému používateľovi</i> .....	28
5.5	VSTUPY A VÝSTUPY .....	29
5.5.1	<i>Vstupy</i> .....	29
5.5.2	<i>Výstupy</i> .....	34
<b>6</b>	<b>HRUBÝ NÁVRH .....</b>	<b>37</b>
6.1	MODEL ÚDAJOV .....	37
6.2	UCHOVÁVANIE VÝSLEDNÝCH DOKUMENTÁCIÍ K PROJEKTOM .....	38
6.3	AUTENTIFIKÁCIA A AUTORIZÁCIA .....	38
<b>7</b>	<b>PRÍLOHY .....</b>	<b>41</b>

# 1 Úvod

Vzhľadom na stále sa zvyšujúce používanie informačných technológií v každodennom živote je stále viac činností vykonávaných prostredníctvom internetu. Jednou z možností využitia internetu je aj podpora organizovania a posudzovania študentských projektov, čo nie je, ako by sa mohlo zdať, triviálnou záležitosťou. Treba zvládnuť niekoľko typických aktivít, ako sú zadanie projektov, pridelenie projektov študentom, zber projektov od študentov, pridelenie oponentov projektom, recenzovanie a vyhodnotenie projektov, príprava publikácie abstraktov projektov atď.

V tomto dokumente sa ďalej nachádza slovník základných pojmov, ktoré sa ďalej v dokumente používajú (kap. 2 *Slovník pojmov*), opis kontextu, resp. problémovej oblasti (kap. 3 *Kontext*), stručná analýza existujúcich systémov a aktuálneho stavu (kap. 4 *Analýza*), podrobná špecifikácia systému (kap. 5 *Špecifikácia*) a hrubý návrh niektorých častí systému, konkrétne logický návrh dátového modelu a návrh riešenia autentifikácie a autorizácie (kap. 6 *Hrubý návrh*).

## 2 Slovník pojmov

**KIVT** – Katedra informatiky a výpočtovej techniky Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave.

**PGO** – Pedagogické oddelenie Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave.

**VPRI** – Vedecko-pedagogická rada odboru Informatika.

**Projekt** – študentský projekt riešený študentmi v rámci štúdia na KIVT. Konkrétne ide o záverečný projekt bakalárskeho štúdia, diplomový projekt a diplomová práca inžinierskeho štúdia. Tieto projekty sú evidované ako samostatné predmety (poprípade súbor viacerých projektov) v rámci študijného plánu.

**Aktívny projekt** – projekt, ktorý bol vypísaný a ešte neuplynul termín, dokedy musia mať študenti pridelené projekty, alebo projekt, ktorý má prideleného študenta na jeho riešenie a neuplynul termín ukončenia riešenia projektu, čiže riešený projekt.

**Pracovník katedry** – akademický pracovník KIVT. Môže ísť o pedagóga, vedeckého pracovníka, interného doktoranda resp. iného pracovníka katedry, ktorý má právo a adekvátne vzdelanie na to, aby mohol byť vedúcim projektu alebo oponentom.

**Externý pracovník** – osoba, ktorá nie je zamestnancom KIVT, splňa vyššie uvedené kritériá na to, aby mohla byť vedúcim projektu (má dôveru VPRI).

**Kalendár** - zoznam termínov, ktoré určujú, kedy musí byť ukončená určitá etapa v životnom cykle projektu poprípade kedy musí byť vykonaná určitá činnosť týkajúca sa projektov.

### 3 Kontext

Táto kapitola má za cieľ opísať životný cyklus projektu resp. fázy, ktorými prechádza od jeho zadania až po vyriešenie a zhodnotenie.

Životný cyklus projektu začína podnetom na návrh tém projektov. Po podnete na zadávanie projektov navrhujú pracovníci katedry alebo externí pracovníci znenia projektov. Navrhnuté témy projektov sú postúpené na schválenie garantovi zodpovedajúceho predmetu. Témy projektov môžu byť schválené, zamietnuté alebo navrhnuté na prepracovanie znenia. Prepracované zadania tém znova prechádzajú procesom schvaľovania. Takýto návrh projektu obsahuje názov projektu, znenie zadania projektu, zoznam odporúčanej literatúry, vedúceho projektu, príp. ak je vedúci projektu externý pracovník, aj pedagogického vedúceho, odbor, v rámci ktorého môže byť projekt riešený. Schválené projekty sú vypísané a poskytnuté na výber študentom.

Každý študent, ktorý má zapísaný príslušný predmet, si vyberá z vypísaných projektov pre daný predmet a daný odbor. Projekt je pridelený konkrétnemu študentovi po konzultácii a dohode študenta s vedúcim projektu. V prípade, že sa študent nedohodne na pridelení žiadneho projektu s jeho vedúcim, je mu pridelený niektorý voľný projekt. Každý študent je povinný po pridelení projektu si prevziať jeho oficiálne zadanie.

Nasleduje práca na projekte. Študent pracuje na svojom projekte a v jednotlivých kontrolných bodoch informuje vedúceho projektu o stave projektu (napr. odovzdaním časti vypracovaného dokumentu). Práca na projekte končí odovzdaním kompletnej dokumentácie o projekte (napr. dokumentácia, používateľská príručka, abstrakt) a odovzdaním samotného riešenia projektu na elektronickom médiu.

Ďalšou fázou je posudzovanie projektov. Každému projektu je pridelený oponent, pričom jeden oponent môže posudzovať viacero projektov. Vedúci projektu a oponent píše posudok na projekt, ktorý pozostáva zo slovného hodnotenia jednotlivých častí projektu a hodnotenia každej časti výberom známky z hodnotiacej stupnice. Výberom z hodnotiacej stupnice je ohodnotený aj projekt ako celok. Posudky vedúcich a oponentov sa líšia. Každý z týchto posudkov má presne určené časti, ktoré sa posudzujú a percentuálne zastúpenie jednotlivých častí v celkovom hodnotení projektu.

Po posúdení všetkých projektov nasleduje obhajoba projektov. Vytvorí sa komisia a jednotlivé projekty (študenti) sú zadelené do týchto komisií. Po obhajobe projektu je určené záverečné hodnotenie projektu štátnou komisiou.

Po skončení obhajob sa výsledky štatisticky spracovávajú, vyplňajú hárky pre pedagogické oddelenie, príp. vytvárajú dokumenty abstraktov riešených projektov.

## 4 Analýza

V tejto kapitole je zahrnutá analýza stavu administrácie riešenia projektov na KIVT a analýza existujúcich riešení na podporu administrácie projektov.

### 4.1 Analýza súčasného stavu

Až do školského roku 2000/2001 sa na KIVT vykonávala celá administratíva súvisiaca s riešením projektov manuálne. Tzn. neexistoval žiadny informačný systém, ktorý by zjednodušoval administráciu projektov. V školskom roku 2001/2002 bol do skúšobnej prevádzky uvedený prvý takýto systém, ktorý vypracovali študenti v rámci predmetu Tímový projekt (tím č.4).

Tento systém bol nasadený až v záverečnej fáze životného cyklu projektov, teda až vo fáze odovzdávania projektov. Umožňuje študentom odovzdať ich abstrakt v slovenskom a anglickom jazyku, súbor s kompletnou dokumentáciou, prideliť projektom oponenta, napísať a vytlačiť posudok k danému projekt. Pri písaní posudkov sú už k dispozícii presné formuláre so zadefinovanými hodnotiacimi kritériami, ich percentuálnym zastúpením vo výslednom hodnotení a hodnotiacou stupnicou. Na základe týchto nastavení a zadaných hodnotení systém navrhne výsledné hodnotenie riešenia projektu.

Systém poskytuje rôzne prehľady, napr. o riešených projektoch a používateľoch systému.

### 4.2 Analýza existujúcich systémov

Nájsť existujúce systémy zaoberajúce sa problematikou spracovania (študentských) projektov je veľký problém. Väčšina takýchto systémov, ak aj existujú, je zrejme prístupná len pre úzky okruh používateľov, z čoho vyplýva ich nedostupnosť. Podarilo sa nám nájsť len jeden podobný systém.

Jeho názov je **SPRAY** (*Student PProject's Administration utilitY*) a bol vypracovaný v roku 2000 na Fakulte informatiky Technickej univerzity v Mníchove (*Fakultät für Informatik, Technische Universität München*). Ani tento projekt nie je verejne prístupný. K dispozícii je iba jeden osem stranový dokument, ktorý stručne opisuje základnú funkčnosť systému.

Systém poskytuje formuláre pre zbieranie informácií o projektoch, zverejnenie informácií o projektoch, perzistenté uloženie dokumentov, autentifikáciu používateľov

a definuje ich prístupové práva. V systéme sú definované nasledujúce roly: študent, administrátor, údržbár systému, zadávateľ projektu / profesor, zamestnanec katedry. Stručne sú opísané scenáre systému:

- zadanie používateľov
- vypísanie projektov
- výber projektov
- vyhlásenie projektov
- spracovanie projektov
- ukončenie projektu
- posúdenie projektu
- ohodnotenie projektu

Pri implementácii boli využité vývojové prostredie JDK (Java Development Kit), technológie Servlet, JSP a štandardy XML, XSL.

Podobnou problematikou ako je spracovanie projektov, je podpora organizovania vedeckej konferencie. Pri organizovaní konferencie sa príspevky autorov prihlasujú do konferencie, sú recenzované a hodnotené. Na základe hodnotenia sú vybrané príspevky, ktoré budú prezentované na konferencii.

Systémov na podporu organizovania konferencií je viacero. Vzhľadom na ich podobnosť k systémom na spracovanie projektov možno využiť niektoré ich črty pri návrhu systému určeného na spracovanie projektov. Niektoré existujúce systémy sú popísané v dokumentáciách minuloročných tímov (Con4U a Confess). Sú to systémy:

- Confman
- Edas
- Puma
- Witan Web
- Pact 2001
- Huronix
- Pos8
- V. Sassone



## 5 Špecifikácia

Táto kapitola špecifikuje požiadavky na systém. V nasledujúcich kapitolách sa venujeme postupne špecifikácii: životného cyklu projektu, jednotlivých rolí používateľov, v systéme zabudovaného kalendára, jednotlivých funkcií systému a vstupom a výstupom systému.

### 5.1 Životný cyklus projektu

Táto kapitola obsahuje opis stavov, do ktorých sa môže projekt v priebehu svojho životného cyklu, dostať. Následnosť stavov je vyjadrená stavovým diagramom (príloha A). Na mená stavov, tak ako sú popísané v tejto kapitole a v stavovom diagrame, sa budeme odkazovať v ďalších kapitolách tohto dokumentu. V tejto kapitole sú použité názvy rolí tak, ako sú špecifikované v kap. 5.2 *Roly*.

V stavovom diagrame sa nachádza 9 rôznych stavov, v ktorých sa môže projekt nachádzať a povolené prechody medzi stavmi. Opisuje aj možnosti vzniku a zániku projektu.

Projekt vzniká zadávaním návrhu znenia projektu. Projekt je v stave *zadávaný*. Ak sa pedagóg (zadávatel') rozhodne zanechať návrh, projekt je vymazaný zo systému (stav *zanechanie návrhu*). Keď je pedagóg spokojný so svojim návrhom, ukončí zadávanie a projekt prejde do stavu *zadaný*. Tieto projekty čakajú na schválenie. Garant predmetu môže projekt schváliť (projekt prejde do stavu *schválený*), navrhnúť na prepracovanie (projekt prejde do stavu *prerábaný*) alebo zamietnuť a projekt sa vymaže zo systému (stav *neschválený*). Pedagóg môže projekt, ktorý bol navrhnutý na prepracovanie prepracovať (stav *zadaný*) alebo môže návrh tohto projektu zanechať a projekt je vymazaný zo systému (stav *zanechanie návrhu*). Schválené projekty sú v stanovenom termíne vypísané pre študentov na výber (prejdú do stavu *vypísaný*). Študent si vyberá z vypísaných projektov a po konzultácii s vedúcim mu je niektorý z vybraných projektov pridelený. Ak si študent nevyberie žiadny projekt, je mu pridelený garantom, resp. tajomníkom. Všetky projekty, ktoré sú pridelené niektorému študentovi, prejdú do stavu *pridelený*. Ostatné projekty prejdú do stavu *nepridelený* a viac sa s týmito projektmi nepracuje. Každý študent, ktorý ma pridelený projekt, si musí do určitého termínu prevziať oficiálne zadanie tohto projektu. Po prevzatí zadania prejde projekt do stavu *riešený*. Študent, ktorý si zadanie neprevezme sa posudzuje, že zanecháva daný projekt a ten prejde do stavu *zanechaný*. Rovnako sa posudzujú aj študenti, ktorý neodovzdajú

projekt do stanoveného termínu. Po odovzdaní zadania prejde projekt do stavu *odovzdaný*. Odovzdané projekty sa posudzujú vedúcim a popri prípade oponentom. Ak sú vytvorené všetky požadované posudky, projekt prejde do stavu *posúdený*. Projekt je ukončený jeho obhájením. Ak sa študent nedostaví k obhajobe, je tiež posudzovaný ako zanechávajúci daný projekt.

## 5.2 Roly

V nasledujúcej časti sú uvedené názvy, opisy jednotlivých rolí používateľov systému a názvy funkcií systému, ktoré môžu tieto roly použiť. Funkcie sú bližšie popísané v podkapitole 5.4 *Funkcie systému*. Mená a opisy jednotlivých rolí sú prispôsobené prostrediu, v ktorom sa plánuje systém nasadiť. Jeden fyzický používateľ systému môže mať priradených viacero rolí. Z pridelených rolí jednotlivým používateľom vyplýva aj funkčnosť systému, ktorú danému používateľovi systém poskytne.

*Rola:* **Pedagóg**

*Opis:* Pracovník katedry alebo externý pracovník, ktorý má možnosť vypísať tému záverečného alebo diplomového projektu. V prípade, že ide o pracovníka katedry môže byť pridelený k projektu ako jeho oponent.

*Funkcie:* Pridanie projektu, Vymazanie projektu, Zmena zadania projektu, Výpis projektov, Potvrdenie ukončenia zadávania projektu, Priradenie priority k projektu

*Rola:* **Vedúci projektu**

*Opis:* Pracovník katedry alebo externý pracovník, ktorý má aspoň jeden aktívny projekt. Vedúci projektu prideliť projekt jednému zo študentov, ktorí prejavili o projekt záujem. Po odovzdaní riešenia projektu hodnotí projekt (posudok vedúceho projektu).

*Funkcie:* Pridelenie témy študentovi, Zrušenie projektu, Zobrazenie zoznamu posudzovaných projektov, Vytváranie posudku na projekt, Potvrdenie konečného stavu posudku

*Rola:* **Pedagogický vedúci**

*Opis:* Pracovník katedry, ktorý bol pridelený k niektorému vypísanému projektu ako pedagogický vedúci. Jeho úlohou je vyhodnotiť niektoré časti práce

študenta po odovzdaní riešenia študentom. Pedagogický vedúci je pridelovaný k projektu len v prípade, že vedúci projektu je externý pracovník.

*Funkcie:* Vytváranie posudku na projekt, Potvrdenie konečného stavu posudku

*Rola:* **Oponent**

*Opis:* Pracovník katedry, ktorý bol pridelený k niektorému riešenému projektu ako jeho oponent, čiže pracovník zodpovedný za oponovanie projektu. Po odovzdaní riešenia projektu riešenie hodnotí (posudok oponenta).

*Funkcie:* Zobrazenie zoznamu posudzovaných projektov, Vytváranie posudku na projekt, Potvrdenie konečného stavu posudku

*Rola:* **Študent**

*Opis:* Študent katedry, ktorý má v aktuálnom roku (semestri) zapísaný predmet, v rámci ktorého rieši projekt. Študent si registruje jeden z vypísaných projektov, odovzdáva vypracovanú priebežnú a záverečnú dokumentáciu k riešeniu projektu a po ohodnotení projektu má nárok na náhľad do vypracovaných posudkov k jeho projektu.

*Funkcie:* Zobrazenie projektov, Registrácia témy, Zrušenie registrácie témy, Odovzdanie riešenia projektu, Zobrazenie posudku na projekt

*Rola:* **Tajomník**

*Opis:* Zamestnanec katedry, ktorý je zodpovedný za správnosť údajov v systéme a ich aktualizáciu. Zadáva informácie o pracovníkoch katedry, študentoch a projektoch. Má prístup k väčšine údajov v systéme.

*Funkcie:* Potvrdenie termínu kalendára, Posunutie termínu kalendára, Pridanie skupiny študentov a priradenie predmetov, Pridanie študenta a priradenie mu predmetov, Vymazanie študenta, Pridanie predmetu, Pridanie skupiny pedagógov, Pridanie pedagóga, Vymazanie pedagóga, Vytvorenie a modifikácia typu projektu, Pridelenie garanta k typu projektu, Pridanie projektu, Vymazanie projektu, Zmena zadania projektu, Výpis projektov, Potvrdenie ukončenia zadávania projektu, Výpis zadaných projektov na schválenie, Tlač oficiálnych zadaní, Potvrdenie prevzatia oficiálneho zadania, Zrušenie projektu, Potvrdenie odovzdania finálnej práce,

Priradenie oponenta k projektu, Zobrazenie zoznamu pridelenia projektov, Zobrazenie zoznamu pedagógov spolu s pridelenými projektmi, Zobrazenie zoznamu posudzovaných projektov, Zaznamenanie výslednej známky

*Rola:* **Garant**

*Opis:* Pracovník katedry, ktorý je zodpovedný za definovanie termínov pre jednotlivé fázy projektu a definovanie hodnotiacich kritérií a stupníc. Stará sa o dodržiavanie týchto termínov ostatnými používateľmi, schvaľuje návrhy tém projektov a je zodpovedný za korektnosť znení vypísaných zadaní projektov.

*Funkcie:* Nastavenie kritérií, Nastavenie stupnice, Nastavenie typov termínov v kalendári udalostí, Nastavenie kalendára udalostí, Nastavenie času oznamu termínov, Potvrdenie termínu kalendára, Posunutie termínu kalendára, Požiadavka na zadávanie projektov, Pridanie projektu, Vymazanie projektu, Zmena zadania projektu, Výpis projektov, Potvrdenie ukončenia zadávania projektu, Výpis zadaných projektov na schválenie, Schválenie projektu, Požiadavka na prerobenia projektu, Neschválenie projektu, Pridelenie témy študentovi, Priradenie oponenta k projektu, Zobrazenie zoznamu pedagógov spolu s pridelenými projektmi, Zobrazenie posudku na projekt, Zaznamenanie výslednej známky

*Rola:* **Administrátor**

*Opis:* Zamestnanec katedry, príp. externý špecialista, ktorý je zodpovedný za správny chod systému a jeho technickú údržbu. Jeho úlohou je zabezpečiť bezpečnosť údajov systému a bezproblémovú prevádzku softvérovej aj hardvérovej časti systému.

*Funkcie:* Nie sú definované žiadne funkcie na tejto úrovni. V prípade potreby môže pracovať so systémom na databázovej úrovni.

*Rola:* **Anonymný používateľ**

*Opis:* Ľubovoľná osoba, ktorej je umožnené využívať vybrané funkcie systému všeobecného charakteru, ako napr. vyhľadávanie dokumentov riešených projektov spravovaných systémom.

*Funkcie:* Zobrazenie zoznamu riešených projektov, Zobrazenie zoznamu abstraktov

### 5.3 Kalendár

System bude podporovať spravovanie termínov vo forme kalendára (pozri kap. 2 *Slovník pojmov*). Termíny môžu byť definované priamo ako dátum alebo môžu byť určené implicitne vzhľadom na nejaký iný termín. Typy termínov ako aj ich hodnoty (dátumy) zadáva garant.

Aj keď tieto termíny si určuje garant projektu, niektoré z nich sú dané už v študijnom pláne. Tieto termíny nemožno meniť. Ostatné termíny môže garant posúvať. Garant môže posunúť termín alebo potvrdiť platnosť termínu (tento termín už je konečný a nebude sa už posúvať) kedykoľvek, najneskôr však v deň termínu. Tzn., že najneskôr v deň termínu musí garant určiť, či daný termín bol potvrdený alebo ho ďalej posunúť.

Hoci termíny určené garantom sú záväzné, v systéme majú iba informačnú úlohu. Bude napevno daných 11 typických termínov. Ku každému z týchto termínov sú priradené roly, pre ktoré je daný termín zaujímavý. Tieto termíny budú mať priradenú aj funkčnosť. Tzn., že ku každému z týchto termínov sú priradené podmienky, ktoré musia byť v danom termíne splnené. Tieto podmienky môžu byť rozdielne pre rôzne roly. System bude informovať používateľov oznamom hneď po prihlásení o type najbližšieho termínu, ktorý je určený pre jeho rolu a koľko dní ostáva do tohto termínu. Ak je už po termíne a nie sú splnené podmienky dané termínom, vypisujú sa dva oznamy: oznam o nesplnení predchádzajúceho termínu ako aj oznam o nasledujúcom termíne. Oznam bude farebne odlišený podľa toho, či daný používateľ už splnil podmienky určené týmto termínom a podľa toho, koľko ostáva do termínu, príp. či už je po termíne.

Garant má možnosť doplniť nový typ termínu. Tento typ termínu však nebude mať priradené podmienky, ktorých splnenie sa v tomto type termínu vyžaduje.

#### 5.3.1 Farby pre oznamy z kalendára

*Farba:* zelená

*Význam:* sú splnené podmienky dané termínom

*Farba:* čierna

*Význam:* do termínu ostáva viac ako 3<sup>1</sup> dni a nie sú splnené podmienky dané termínom

---

<sup>1</sup> Tuto hodnotu môže garant v systéme zmeniť

*Farba:* modrá  
*Význam:* do termínu ostáva menej ako 3 dni a nie sú splnené podmienky dané termínom

*Farba:* červená  
*Význam:* termín nastal alebo je po termíne a nie sú splnené podmienky dané termínom

### 5.3.2 Druhy termínov v systéme

#### Ukončenie návrhov

*Opis:* Termín určuje, dokedy je treba podať návrhy zadání projektov  
*Roly:* Pedagóg  
*Podmienky:* Pedagóg musí označiť svoje návrhy za *dokončené*  
*Roly:* Garant  
*Podmienky:* Všetky návrhy musia byť v stave *dokončené*

#### Schválenie návrhov

*Opis:* Termín určuje, dokedy je treba schváliť príslušný počet projektov  
*Roly:* Tajomník, garant  
*Podmienky:* Daný počet projektov musí byť v stave *schválený*

#### Vypísanie projektov

*Opis:* Termín určuje, dokedy je treba vypísať projekty pre študentov  
*Roly:* Tajomník, garant  
*Podmienky:* Daný počet projektov musí byť v stave *vypísaný*

#### Registrácia projektov

*Opis:* Termín určuje, dokedy si môžu študenti registrovať projekty  
*Roly:* Študent  
*Podmienky:* Študent by mal mať registrovaný (alebo už pridelený) aspoň jeden projekt  
*Roly:* Vedúci, tajomník, garant  
*Podmienky:* -

#### Pridelenie projektov

*Opis:* Termín určuje, dokedy je treba študentom prideliť projekt

*Roly:* Študent

*Podmienky:* Študent musí mať pridelený jeden projekt – projekt je v stave *pridelený*

*Roly:* Vedúci projektu

*Podmienky:* Vedúci projektu musí mať aspoň jeden projekt v stave *pridelený*

*Roly:* Tajomník, garant

*Podmienky:* Každý študent musí mať pridelený jeden projekt v stave *pridelený*

### **Prevzatie zadaní projektov**

*Opis:* Termín určuje, dokedy si študent musí prevziať oficiálne zadanie projektu

*Roly:* Študent

*Podmienky:* Študent musí mať svoj projekt v stave *riešený*

*Roly:* Vedúci projektu

*Podmienky:* Vedúci projektu musí mať všetky svoje projekty v stave *riešený*

*Roly:* Tajomník, garant

*Podmienky:* Všetky projekty musia byť v stave *riešený*

### **Odovzdanie projektu**

*Opis:* Termín určuje, dokedy musí študent odovzdať finálnu verziu projektu

*Roly:* Študent

*Podmienky:* Študent musí mať svoj projekt v stave *odovzdaný* a zaznačené odovzdanie písomnej dokumentácie

*Roly:* Vedúci projektu

*Podmienky:* Vedúci projektu musí mať všetky svoje projekty v stave *odovzdaný* a zaznačené odovzdanie písomnej dokumentácie

*Roly:* Tajomník, garant

*Podmienky:* Všetky projekty musia byť v stave *odovzdaný* a zaznačené odovzdanie písomnej dokumentácie

### **Registrácia oponentov**

*Opis:* Termín určuje, dokedy pedagóg môže priradovať projektom prioritu, s akou ich chce posudzovať

*Roly:* Pedagóg

*Podmienky:* Pedagóg by mal mať zaznačené projekty, ktoré chce oponovať (v podobe priorít)

*Roly:* Tajomník, garant

*Podmienky:* -

### **Pridelenie oponentov**

*Opis:* Termín určuje, dokedy musí byť k projektu pridelený oponent (neplatí pre diplomový projekt)

*Roly:* Tajomník, garant

*Podmienky:* Každý projekt musí mať prideleného oponenta

### **Posúdenie projektov**

*Opis:* Termín určuje, dokedy musia byť napísané posudky

*Roly:* Oponent, vedúci projektu, pedagogický vedúci

*Podmienky:* Všetky projekty, ktoré daný oponent, vedúci projektu alebo pedagogický vedúci posudzuje, musia byť v stave *posúdený*

*Roly:* Garant, Tajomník

*Podmienky:* Všetky projekty musia byť v stave *posúdený*

### **Obhajoba projektov**

*Opis:* Termín určuje dátum obhajoby projektov

*Roly:* všetky

*Podmienky:* -

## **5.4 Funkcie systému**

V tejto kapitole sú popísané základné identifikované funkcie systému. Funkcie sú rozčlenené do skupín, ktoré sú si navzájom blízke. V jednej skupine sú väčšinou funkcie, ktoré sa používajú v určitej fáze riešenia projektov, resp. funkcie, ktoré zabezpečujú nejakú funkcionálnosť na vyššej úrovni.

Pre každú funkciu je uvedený jej názov, roly, ktoré môžu túto funkciu používať, tak ako sú uvedené v kap. 5.1 *Životný cyklus projektu*, vstupy alebo výstupy funkcie, tak ako sú uvedené v kap. 5.5 *Vstupy a výstupy* a opis funkcie.

### **5.4.1 Napĺňanie databázy údajmi**

Po nasadení systému do prevádzky je potrebné naplniť ho po prvý krát údajmi. Tieto údaje pozostávajú najmä z informácií o používateľoch – študentoch a pedagógoch, ktorým treba umožniť prístup do systému. Napĺňanie týchto údajov sa bude vo veľkej



miere realizovať prostredníctvom importu zo súborov vo formáte MS Excel. Taktiež je treba každý rok obnovovať a aktualizovať údaje (pridať nových študentov, pedagógov,...).

### **Pridanie skupiny študentov a priradenie predmetov**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Vstupný súbor – zoznam študentov spolu so zapísanými predmetmi

*Výstupy:* Elektronické správy o prihlasovacom mene a hesle

*Opis:* Prevod zoznamu študentov do databázy, pričom sa každému študentovi priradí odbor, ročník a zapísané projektové predmety a vygeneruje sa začiatkové heslo. Pridaní budú iba tí študenti zo zoznamu, ktorí majú v danom školskom roku zapísaní niektorí z projektových predmetov a ešte nie sú evidovaní v systéme.

### **Pridanie študenta a priradenie mu predmetov**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Informácie o študentovi

*Výstupy:* Elektronická správa o prihlasovacom mene a hesle

*Opis:* Pridanie nového študenta do databázy. Pomocou formulára sa zadajú všetky informácie o študentovi – meno, priezvisko, osobné číslo, ročník, odbor, e-mail, zapísané projektové predmety v zimnom a/alebo letnom semestri a vygeneruje sa mu začiatkové heslo. Ak je už daný študent evidovaný v systéme, zmenia sa údaje o tomto študentovi.

### **Vymazanie študenta**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Študent

*Výstupy:* -

*Opis:* Vymazanie študenta z databázy. Vymazať možno iba študenta, ktorý nemá zapísaný žiadny z projektových predmetov a nemá priradený žiadny projekt.

### **Pridanie predmetu**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Informácie o predmete

*Výstupy:* -

*Opis:* Vytvorenie nového predmetu. Tento predmet sa jednoznačne priradí k niektorému z typov projektu. Ak daný predmet už existuje, zmenia sa údaje o ňom.

#### **Pridanie skupiny pedagógov**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Vstupný súbor – zoznam pedagógov

*Výstupy:* Elektronické správy o prihlasovacom mene a hesle

*Opis:* Prevod zoznamu pedagogických pracovníkov do databázy. Zároveň sa každému pedagógovi vygeneruje začiatkové heslo.

#### **Pridanie pedagóga**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Informácie o pedagógovi

*Výstupy:* Elektronická správa o prihlasovacom mene a hesle

*Opis:* Pridanie nového pedagóga do databázy. Pomocou formulára sa zadajú všetky informácie o pedagógovi – meno, priezvisko, e-mail a vygeneruje sa mu začiatkové heslo. Ak už daný pedagóg existuje, zmenia sa jeho údaje.

#### **Vymazanie pedagóga**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Pedagóg

*Výstupy:* -

*Opis:* Vymazanie pedagóga z databázy. Vymazať možno iba pedagóga, ktorý nemá pridelený žiadny projekt (či už ako vedúci, pedagogický vedúci alebo oponent).

*Poznámka:* Roly sa používateľom priradujú automaticky systémom.

### **5.4.2 Inicializácia údajov pre daný školský rok**

Pri začatí používania systému v konkrétnom školskom roku je potrebné vytvoriť typy projektov, prideliť k nim garantov, umožniť vybrať a nastaviť termíny pre jednotlivé fázy projektu, kritériá hodnotenia a hodnotiace stupnice.

Všetky funkcie sú pre garanta prístupné len počas prvej fázy, čiže keď ešte pre daný typ projektu neexistujú vypísané projekty.

**Vytvorenie a modifikácia typu projektu**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Informácie o type projektu

*Výstupy:* -

*Opis:* Vytvorenie prípadne modifikovanie existujúceho typu projektu. Pri vytvorení nového typu projektu sa vytvorí k nemu kalendár udalostí so štandardnými termínmi.

**Pridelenie garanta k typu projektu**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Typ projektu, garant

*Výstupy:* -

*Opis:* Pridelenie garanta k danému typu projektu. Ak bol nejaký pridelený, tak je odstránený a pridelený je nový garant, čiže umožňuje aj zmenu garanta.

**Nastavenie kritérií**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Typ projektu, informácie o hodnotiacich kritériách

*Výstupy:* -

*Opis:* Nastavenie hodnotiacich kritérií pre daný typ projektu. Umožňuje vytvoriť nové prípadne prevziať (urobiť kópiu) a modifikovať existujúce kritériá.

**Nastavenie stupnice**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Typ projektu, informácie o hodnotiacich stupňoch, druh stupnice

*Výstupy:* -

*Opis:* Nastavenie hodnotiacej stupnice daného druhu pre daný typ projektu. Umožňuje vytvoriť novú stupnicu prípadne prevziať (urobiť kópiu) a modifikovať existujúcu stupnicu.

**Nastavenie typov termínov v kalendári udalostí**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Typy termínov

*Výstupy:* -

*Opis:* Umožňuje priradiť typy termínov k danému typu projektu. Tzn., ktoré typy termínov budú v danom type projektu aktívne

#### **Nastavenie kalendára udalostí**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Dátumy termínov

*Výstupy:* -

*Opis:* Umožňuje nastavenie termínov pre daný typ projektu.

#### **Nastavenie času oznamu termínov**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Počet dní, typ projektu

*Výstupy:* -

*Opis:* Umožňuje nastaviť, koľko dní pred daným termínom sa začne na tento termín upozorňovať výraznejšie (inou farbou).

### **5.4.3 Upozornenia prostredníctvom kalendára**

Funkcionalita spojená s oznamovaním termínov kalendára bola popísaná v kap. 5.3 Kalendár.

#### **Potvrdenie termínu kalendára**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Termín

*Výstupy:* -

*Opis:* Garant môže kedykoľvek (do daného termínu) potvrdiť daný termín (to znamená, že daný termín už je konečný, a nebude sa už posúvať)

#### **Posunutie termínu kalendára**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Termín, dátum termínu

*Výstupy:* -

*Opis:* Garant môže kedykoľvek (do daného termínu a termín ešte nebol potvrdený) posunúť daný termín (zadať nový dátum termínu).

#### 5.4.4 Návrhy a tvorenie zadaní projektov

Každý pracovník katedry a externý pracovník môže navrhnúť zadanie projektu pre študentov. Preto sa od systému požaduje, aby bolo možné zadávať zadania projektov pedagógmi. V počiatočnom štádiu sa bude jednať len o návrhy, ktoré môžu byť v blízkej budúcnosti upravené. Keď sa pedagóg rozhodne, že ním vložený text zadania projektu a všetkých potrebných údajov je v poriadku, potvrdí tento stav. Takto potvrdené zadanie projektu bude čakať na schválenie.

Táto skupina funkcií bude umožňovať manipuláciu so zadaniami projektov (pridanie, vymazanie, zmena, výpis zadaných projektov, potvrdenie ukončenia zadávania)

##### Požiadavka na zadávanie projektov

<i>Roly:</i>	Garant
<i>Vstupy:</i>	Formulár žiadosti zadávania projektov
<i>Výstupy:</i>	Správa o požiadavke na zadanie projektu
<i>Opis:</i>	Vyzvanie pedagógov aby navrhli zadanie projektu, prípadne viacerých.

##### Pridanie projektu

<i>Roly:</i>	Pedagóg, garant, tajomník
<i>Vstupy:</i>	Informácie o projekte
<i>Výstupy:</i>	-
<i>Opis:</i>	Pridanie zadania projektu.

##### Vymazanie projektu

<i>Roly:</i>	Pedagóg, garant, tajomník
<i>Vstupy:</i>	Projekt
<i>Výstupy:</i>	-
<i>Opis:</i>	Vymazanie zadania projektu. Pedagógovi umožňuje vymazať projekt, ktorý ešte nebol schválený a garantovi umožňuje vymazať projekt, ktorý ešte nebol vypísaný.

##### Zmena zadania projektu

<i>Roly:</i>	Pedagóg, garant, tajomník
<i>Vstupy:</i>	Projekt
<i>Výstupy:</i>	-

*Opis:* Umožňuje zmeniť zadanie (názov, text, .....). Pre pedagóga je možnosť meniť zadanie projektu obmedzené na stav zadávaný alebo prerábaný a pre garanta na stav prerábaný.

### **Výpis projektov**

*Roly:* Pedagóg, garant, tajomník

*Vstupy:* Kritérium pre výpis projektov

*Výstupy:* Zoznam projektov

*Opis:* Umožňuje zobrazit' všetky doposiaľ zadané projekty, s možnosťou ich filtrovania pomocou kritérií pre výpis projektov. Pre garanta a tajomníka bude možné zobrazit' projekty zadané všetkými pedagógmi, pedagóg si bude môcť pozrieť len ním zadané témy.

### **Potvrdenie ukončenia zadávania projektu**

*Roly:* Pedagóg, garant, tajomník

*Vstupy:* Projekt

*Výstupy:* -

*Opis:* Po rozhodnutí pedagóga, že už nebude meniť zadanie projektu, tento označí ako ukončené zadávanie. Takto potvrdené zadanie projektu bude čakať na schválenie garantom predmetu.

### **5.4.5 Schvaľovanie zadaných projektov**

Po zadaní a potvrdení ukončenia zadávania projektu pedagógom je takýto projekt pripravený na schválenie garantom predmetu. Počas procesu schvaľovania už nie je umožnené pedagógovi zadanie modifikovať. Schvaľovanie zadaných projektov vykonáva sám garant predmetu, alebo si môže na to zvolať poradu pedagógov. Pre túto činnosť je vhodné, aby systém ponúkol tlačový výstup zadaných projektov, ktoré sú pripravené na schválenie. Po schválení projektu garant označí v systéme prislúchajúce projekty za schválené. Takéto projekty budú v stanovenom termíne ponúknuté študentom na registráciu. Ak projekt z nejakého dôvodu nebude schválený, zadávateľ bude o tom informovaný a projekt bude vymazaný zo systému. Zadanie projektu môže byť posunuté pedagógovi na prepracovanie. Prepracované zadania znova prechádzajú procesom schvaľovania.

**Výpis zadaných projektov na schválenie**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* -

*Výstupy:* Zoznam projektov

*Opis:* Umožňuje zobrazit' a vytlačiť zadané projekty čakajúce na schválenie.

**Schválenie projektu**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Projekt

*Výstupy:* -

*Opis:* Umožňuje nastaviť jednotlivým projektom, ktoré boli schválené, stav na schválený.

**Požiadavka na prepracovanie projektu**

*Roly:* Garant

*Vstupy:* Projekt

*Výstupy:* -

*Opis:* Umožňuje nastaviť stav projektov, navrhnutých na prepracovanie, na prerábaný.

**Neschválenie projektu**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Projekt

*Výstupy:* Správa elektronickej pošty o neschválení projektu

*Opis:* Umožňuje vyradiť zo systému návrhy projektov, ktoré neboli schválené (prechod projektov do stavu neschválený).

**5.4.6 Registrácia a pridelenie tém študentom**

Každý študent, ktorý má zapísaný predmet, v rámci ktorého je riešený projekt, má po určitom termíne možnosť elektronickejši registrovať projekty, o ktoré má záujem. Po konzultáciách s vedúcimi týchto projektov a po ústnej dohode o pridelení konkrétneho projektu študentovi, mu bude projekt oficiálne pridelený. S týmito úkonmi súvisí aj tlačenie dokumentov potvrdzujúcich pridelenie projektu.

**Zobrazenie projektov**

*Roly:* Študent

- Vstupy:* Kritériá na tému projektu
- Výstupy:* Zoznam projektov s podrobnými informáciami o každej téme
- Opis:* Zobrazenie zoznamu projektov, ktoré si študent môže registrovať. Budú zobrazené len projekty pre študentov odbor a prislúchajúci typ projektu, ktorý má zapísaný. Ak študent zadá aj vyhľadávacie kritériá, zobrazia sa mu len tie témy, ktoré vyhovujú jeho kritériám. Pre každý projekt sa bude zobrazovať počet študentov, ktorý majú daný projekt registrovaný alebo meno študenta, ktorému bol projekt pridelený.

#### **Nastavenie maximálneho počtu súčasne registrovaných projektov**

- Roly:* Tajomník
- Vstupy:* Počet projektov
- Výstupy:* -
- Opis:* Nastavenie maximálneho počtu projektov, ktoré si študent môže zaregistrovať.

#### **Registrácia témy**

- Roly:* Študent
- Vstupy:* Projekt
- Výstupy:* Elektronická správa potvrdzujúca registráciu, elektronická správa pre vedúceho projektu
- Opis:* Umožňuje registráciu projektu pre študentov odbor a prislúchajúci typ projektu, ktorý má zapísaný. Študent registráciou oznamuje vedúcemu záujem o jeho projekt. Študent si môže registrovať najviac stanovený počet projektov (napr. tri – počet definuje tajomník).

#### **Zrušenie registrácie témy**

- Roly:* Študent
- Vstupy:* Projekt
- Výstupy:* Elektronická správa potvrdzujúca zrušenie registrácie, elektronická správa pre vedúceho projektu
- Opis:* Umožňuje zrušiť rezerváciu projektu.

#### **Pridelenie projektu študentovi**

- Roly:* Vedúci, garant, tajomník



- Vstupy:* Projekt, študent
- Výstupy:* Správa elektronickej pošty o pridelení projektu
- Opis:* Pridelenie projektu študentovi. Vedúci projektu týmto potvrdí pridelenie projektu študentovi. Všetkým záujemcom o tento projekt sa oznámi prostredníctvom elektronickej pošty skutočnosť, komu bol projekt pridelený. Zároveň sa im zruší registrácia tohto projektu. Po uplynutí stanoveného termínu, garant prideli študentovi, ktorý si sám v tomto termíne nevybral žiadny projekt, niektorý z voľných projektov. Projekt prejde do stavu pridelený.

### **Tlač oficiálnych zadaní**

- Roly:* Tajomník
- Vstupy:* Typ projektu
- Výstupy:* Oficiálne zadania projektov
- Opis:* Tlač oficiálnych zadaní projektov pre študentov.

### **Potvrdenie prevzatia oficiálneho zadania**

- Roly:* Tajomník
- Vstupy:* Študent, projekt
- Výstupy:* -
- Opis:* Potvrdenie prevzatia oficiálneho zadania projektu študentom. Projekt prejde do stavu riešený.

### **Zrušenie projektu**

- Roly:* Tajomník, vedúci projektu
- Vstupy:* Projekt
- Výstupy:* -
- Opis:* Zrušenie daného projektu z dôvodu nesplnenia podmienok alebo z iných dôvodov.

## **5.4.7 Odovzdanie riešenia projektu**

Študent po prevzatí zadania projektu vstupuje do fázy riešenia projektu a pracuje so systémom len na konci riešenia. Vtedy mu systém umožní odovzdať jednotlivé časti riešenia projektu (implementácia – ak je, dokumentácia, abstrakty), aby mohli byť posúdené a ohodnotené.

**Odobzдание riešenia projektu**

*Roly:* Študent, tajomník

*Vstupy:* Abstrakty, dokumentácia, vypracované riešenie

*Výstupy:* -

*Opis:* Odobzдание abstraktov, finálnej dokumentácie a vypracovaného riešenia projektu.

**Potvrdenie odobzдания finálnej práce**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Projekt

*Výstupy:* -

*Opis:* Potvrdenie odobzдания dokumentácie k projektu v papierovej podobe.

**5.4.8 Priradenie oponentov**

Po odobzdaní práce sa ku každej téme prideli jeden oponent. Pridelovanie oponentov sa vykonáva na základe odporúčaní vedúcich projektov a na základe priorit jednotlivých pedagógov (nádejných oponentov), ktorými vyjadrujú svoj záujem o oponovanie jednotlivých tém.

**Priradenie priority k projektu**

*Roly:* Pedagóg

*Vstupy:* Aktívny projekt, prioritá pedagóga k danej téme

*Výstupy:* -

*Opis:* Priradenie priority k aktívnemu projektu. Každý pedagóg môže vyjadriť svoj záujem na oponovaní danej témy. Svoju prioritu vyjadruje na základe vzťahu k téme (napr. vedomosti o oblasti), resp. k riešiteľovi projektu (napr. rodinný príslušník). Pedagóg má pritom možnosť rozhodnúť sa na základe znenia projektu, príp. abstraktu (ak už bol odobzdaný). Priority sú brané do úvahy pri pridelení oponentov k projektom.

**Priradenie oponenta k projektu**

*Roly:* Tajomník, garant

*Vstupy:* Projekt, pedagóg

*Výstupy:* -

*Opis:* Priradenie oponenta (pedagóga) k aktívnemu projektu. Pri priradení sa môžu zohľadniť priority pedagógov k projektom a časové možnosti pedagógov (počet nimi oponovaných, resp. vedených projektov). Pri nasledujúcom prihlásení študenta mu systém oznámi meno priradeného oponenta k jeho projektu.

#### **Zobrazenie zoznamu pridelenia projektov**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* Druh projektu

*Výstupy:* Zoznam pridelenia projektov

*Opis:* Zobrazenie zoznamu všetkých projektov spolu s ich riešiteľom, vedúcim projektu (príp. pedagogickým vedúcim) a oponentom (ak už je priradený).

#### **Zobrazenie zoznamu pedagógov spolu s pridelenými projektmi**

*Roly:* Tajomník, garant

*Vstupy:* -

*Výstupy:* Zoznam stavu pridelenia projektov

*Opis:* Zobrazenie zoznamu všetkých pedagógov so všetkými ich projektmi. Zobrazené budú projekty, ktoré sú pedagógom oponované a projekty, v ktorých je pedagóg vedúcim.

### **5.4.9 Hodnotenie riešení projektov**

Vedúci projektu a oponent, po pridelení k projektu, hodnotí prácu po jej odovzdaní podľa stanovených kritérií pre daný typ projektu. Systém pomáha automatizovať administratívu spojenú s hodnotením a oponovaním projektov.

Pred obhajobou projektu sú vytvorené posudky sprístupnené študentovi, aby sa mohol na obhajobu pripraviť. Po obhajobe projektu je študentovi štátnou komisiou udelená výsledná známka, ktorá sa zaznamená v systéme.

#### **Zobrazenie zoznamu posudzovaných projektov**

*Roly:* Pedagóg, tajomník

*Vstupy:* Pedagóg, kritérium pre výpis projektov

*Výstupy:* Zoznam projektov

*Opis:* Zobrazenie zoznamu posudzovaných projektov daným pedagógom, v ktorom je vyznačené, či je pre daný projekt oponent alebo vedúci. Podľa

roly, ktorá funkciu práve využíva, závisí vstup: ak funkciu využíva tajomník, zadáva ako vstup meno pedagóga, ak pedagóg, implicitne sa za vstup dá jeho meno.

### **Vytváranie posudku na projekt**

*Roly:* Oponent, vedúci projektu, pedagogický vedúci

*Vstupy:* Posudok na projekt (príp. len časť)

*Výstupy:* Navrhnuté hodnotenie projektu

*Opis:* Pridanie, resp. zmena v posudku na projekt. Slovné aj známky sa ohodnocujú jednotlivé kritériá hodnotenia projektu (podľa šablóny). Systém na základe hodnotení jednotlivých kritérií a ich váh navrhne celkové hodnotenie projektu. Pedagóg potom vyjadří vlastné celkové hodnotenie (navrhované hodnotenie nie je záväzné). Systém zaznačí dátum poslednej zmeny hodnotenia.

### **Potvrdenie konečného stavu posudku**

*Roly:* Oponent, vedúci projektu, pedagogický vedúci

*Vstupy:* Posudok na projekt (príp. len časť)

*Výstupy:* Tlačová forma posudku

*Opis:* Potvrdenie konečného stavu posudku. Po dokončení (vyplnení všetkých potrebných údajov) posudku na projekt ho autor označí ako konečný. Systém umožní vytlačenie konečného posudku.

### **Zobrazenie posudku na projekt**

*Roly:* Študent, garant

*Vstupy:* Typ posudku

*Výstupy:* Posudok

*Opis:* Zobrazenie posudku na vyriešený projekt. Po označení posudku autorom ako konečného si ho študent môže prezrieť.

### **Zaznamenanie výslednej známky**

*Roly:* Garant, tajomník

*Vstupy:* Projekt, výsledná známka

*Výstupy:* -

*Opis:* Zaznamenanie výslednej známky projektu. Znamka sa zaznamenáva na základe zápisu z obhajoby.

#### **5.4.10 Záverečné spracovanie**

Po skončení obhajob a udelení výslednej známky sa projekt stáva ukončený alebo zanechaný (študent nevyhovel – bola mu udelené hodnotenie, ktoré nepostačuje na úspešné ukončenie predmetu). Po ukončení všetkých projektov daného typu sa ešte štatisticky vyhodnocujú ich výsledky a vytvárajú sa rôzne tlačené dokumenty (knižka abstraktov, hárky pre PGO).

#### **Zobrazenie výsledkov projektov**

*Roly:* Tajomník, garant

*Vstupy:* Typ projektu

*Výstupy:* Zoznam výsledkov

*Opis:* Zobrazenie štatisticky spracovaných výsledkov projektov pre jednotlivé typy projektov.

#### **Export abstraktov projektov**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* -

*Výstupy:* Knižka abstraktov

*Opis:* Export abstraktov vypracovaných projektov. Po odovzdaní abstraktov k projektom od všetkých študentov systém umožní vytvoriť prehľad o riešených projektoch v tomto roku. Prehľad bude obsahovať zoznam riešených projektov (téma, riešiteľ a abstrakt).

#### **Export hárkov pre PGO**

*Roly:* Tajomník

*Vstupy:* -

*Výstupy:* Hárky pre PGO

*Opis:* Generovanie hárkov pre potreby PGO (môžu byť ďalej upravené a vytlačené).

### 5.4.11 Správa používateľov

#### Vytvorenie používateľa

<i>Roly:</i>	Tajomník
<i>Vstupy:</i>	Informácie o používateľovi
<i>Výstupy:</i>	Elektronická správa o prihlasovacom mene a hesle
<i>Opis:</i>	Pridanie nového používateľa do systému.

#### Modifikácia používateľa

<i>Roly:</i>	všetky okrem anonymného používateľa
<i>Vstupy:</i>	Informácie o používateľovi, používateľ
<i>Výstupy:</i>	-
<i>Opis:</i>	Zmenenie hodnôt atribútov jednotlivých používateľov. Umožňuje zmenu prihlasovacieho mena a hesla a tajomníkovi aj deaktivovať konto ľubovoľného používateľa (znemožnenie práce so systémom).

#### Prihlásenie používateľa

<i>Roly:</i>	všetky
<i>Vstupy:</i>	Prihlasovacie meno, heslo
<i>Výstupy:</i>	-
<i>Opis:</i>	Systém po overení hesla ponúkne možnosti ďalšej práce.

#### Odhlásenie používateľa

<i>Roly:</i>	všetky
<i>Vstupy:</i>	Používateľ (implicitne)
<i>Výstupy:</i>	-
<i>Opis:</i>	Systém znemožní ďalšiu prácu so systémom (vyžaduje prihlásenie).

### 5.4.12 Funkcie prístupné anonymnému používateľovi

#### Zobrazenie zoznamu riešených projektov

<i>Roly:</i>	Anonymný používateľ
<i>Vstupy:</i>	Kritériá na tému projektu, školský rok
<i>Výstupy:</i>	Zoznam riešených projektov
<i>Opis:</i>	Umožňuje zobrazit' všetky projekty, ktoré sú alebo boli na katedre riešené. Ak používateľ zadá kritérium, vyberú sa len projekty, ktoré zodpovedajú

danému kritériu. Ak sa zadá aj školský rok, vyberú sa len projekty, ktoré boli riešené v danom školskom roku.

### **Zobrazenie zoznamu abstraktov**

*Roly:* Anonymný používateľ

*Vstupy:* Školský rok

*Výstupy:* Zoznam abstraktov

*Opis:* Umožňuje zobrazit' abstrakty všetkých projektov, ktoré sú alebo boli na katedre riešené. Ak sa zadá aj školský rok, vyberú sa len abstrakty projektov, ktoré boli riešené v danom školskom roku.

## **5.5 Vstupy a výstupy**

V tejto kapitole sú popísané vstupy a výstupy systému. Pre každý vstup alebo výstup je uvedený jeho názov, tak ako sa naň odvoláva v kap. 5.4 *Funkcie systému* a jeho opis, v ktorom je opísaný význam vstupu alebo výstupu, príp. jeho základné atribúty.

### **5.5.1 Vstupy**

*Vstup:* **Vstupný súbor – zoznam študentov spolu so zapísanými predmetmi**

*Opis:* Súbor vo formáte .xls (súbor programu Microsoft Excel). Tento súbor obsahuje zoznam všetkých študentov a ku každému študentovi zoznam zapísaných predmetov v danom školskom roku (v zimnom aj letnom semestri)

*Vstup:* **Informácie o študentovi**

*Opis:* Formulár, ktorý obsahuje meno, priezvisko, osobné číslo, ročník, odbor a e-mail študenta a pomocou výberu z existujúcich predmetov informáciu o zapísaných projektových predmetoch v zimnom a/alebo v letnom semestri.

*Vstup:* **Informácie o predmete**

*Opis:* Formulár, ktorý obsahuje meno predmetu, údaj, v ktorom semestri (semestroch) môže byť daný predmet zapísaný, pomocou výberu z existujúcich typov projektov informáciu o priradení tohto projektu k typu predmetu.

*Vstup:* **Vstupný súbor – zoznam pedagógov**

*Opis:* Súbor vo formáte .xls (súbor programu Microsoft Excel). Tento súbor obsahuje zoznam všetkých pedagógov.

*Vstup:* **Informácie o pedagógovi**

*Opis:* Formulár, ktorý obsahuje meno, priezvisko a e-mail pedagóga.

*Vstup:* **Druh projektu**

*Opis:* Špecifikuje o aký druh projektu ide, teda či ide o diplomový projekt alebo záverečný projekt.

*Vstup:* **Typ projektu**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia typu projektu. Typ projektu je identifikovaný školským rokom resp. semestrom, svojim druhom (Diplomový projekt, Záverečný projekt, Záverečná práca) a odborom alebo databázovým identifikátorom.

*Vstup:* **Projekt**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia projektu. Projektu je identifikovaný svojím typom a vedúcim alebo databázovým identifikátorom.

*Vstup:* **Aktívny projekt**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia aktívneho projektu, čiže projektu v stave riešený, posúdený alebo odovzdaný.

*Vstup:* **Garant**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia garanta predmetu. Garant predmetu je identifikovaný svojím číslom alebo menom a priezviskom alebo databázovým identifikátorom.

*Vstup:* **Pedagóg**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia pedagóga. Pedagóg je identifikovaný svojím číslom alebo menom a priezviskom alebo databázovým identifikátorom.

*Vstup:* **Počet projektov**

*Opis:* Číslo, ktoré určuje maximálny počet projektov, ktoré si študent môže zaregistrovať.

*Vstup:* **Študent**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia študenta. Študent je identifikovaný svojím číslom alebo menom a priezviskom alebo databázovým identifikátorom.



- Vstup:* **Správa elektronickej pošty o neschválení projektu**
- Opis:* Správa, ktorá obsahuje meno vedúceho, názov témy a oznámenie o neschválení projektu (príp. dôvod neschválenia).
- Vstup:* **Správa elektronickej pošty o pridelení projektu**
- Opis:* Správa, ktorá obsahuje meno študenta, vedúceho, názov témy a oznámenie o pridelení projektu.
- Vstup:* **Informácie o projekte**
- Opis:* Zadávajú sa pri navrhovaní témy zadania projektu. Obsahujú meno vedúceho (môže byť dané implicitne, ak zadáva tieto informácie pedagóg), meno pedagogického vedúceho (ak existuje), názov témy, zadanie témy (špecifikácia), odporúčanú literatúru, typ projektu a odbor.
- Vstup:* **Informácie o hodnotiacich kritériách**
- Opis:* Informácie, ktoré definujú ako sa bude posudzovať niektorý typ projektu. Obsahujú zoznam kritérií, ktorý pozostáva z opisu kritéria a jeho percentuálnej váhy na celkovom hodnotení. Suma percent všetkých kritérií v tomto zozname musí byť 100.
- Vstup:* **Informácie o hodnotiacich stupňoch**
- Opis:* Informácie, ktoré definujú rozsah známok pre celkové hodnotenie alebo hodnotenie jednotlivých kritérií pre typ projektu. Obsahujú zoznam známok, kde pre každú známku je k dispozícii jej názov, slovný opis a rozsah v percentách z maximálneho hodnotenia (napr. výborne, študent preukázal výbornú prácu ..., 87 – 100%).
- Vstup:* **Druh stupnice**
- Opis:* Definuje druh hodnotiacej stupnice. Môže ísť o stupnicu pre dielčie hodnotiace kritériá alebo stupnicu pre výsledné hodnotenie projektu, ktorá platí aj pre výsledné hodnotenie uvedené v posudku.
- Vstup:* **Typy termínov**
- Opis:* Špecifikuje typy termínov, na ktoré má byť v rámci nejakého typu predmetu upozorňované. Typy termínov môžu byť vybrané z daných jedenástich typických termínov alebo môže byť pomocou formulára pridaný nový typ termínu.
- Vstup:* **Dátumy termínov**

- Opis:* Špecifikuje dátumy pre všetky typy termínov, na ktoré má byť v rámci nejakého typu predmetu upozorňované. Ide o dátumy ako koniec zadávania návrhov na zadania projektov, vypísanie projektov alebo posledný možný termín na odovzdávanie riešení projektov. Do systému sa zadávajú prostredníctvom formulára.
- Vstup:* **Termín**
- Opis:* Jednoznačná identifikácia termínu. Termín je identifikovaný svojím číslom alebo menom alebo databázovým identifikátorom.
- Vstup:* **Počet dní**
- Opis:* Číslo, ktoré určuje, koľko dní pred termínom sa začne upozorňovať na daný termín výraznejšie (inou farbou).
- Vstup:* **Kritérium pre výpis projektov**
- Opis:* Používa sa pri vypísaní všetkých projektov pre jednotlivé roly. Kritérium umožňuje definovať školský rok zadania projektu (automaticky aktuálny rok), typ a stav projektu, pre garanta a tajomníka aj pedagóga. Keď kritériá, typ a stav projektu, príp. pedagóg, nie sú zadané, automaticky sa nastaví na žiadne obmedzenie, čiže všetky.
- Vstup:* **Kritériá na tému projektu**
- Opis:* Pozostávajú so skupiny kľúčových slov, pomocou ktorých bude vykonané vyhľadávanie medzi projektmi.
- Vstup:* **Abstrakt**
- Opis:* Krátky dokument, ktorý poskytuje základné informácie o projekte a stručne opisuje tému, ktorá v rámci tohto projektu bola riešená. Abstrakt môže byť vo viacerých jazykoch. Obsahuje meno vedúceho, príp. meno pedagogického vedúceho, meno riešiteľa projektu (študenta), dátum vypracovania riešenia, názov školy a samotný text. Študenti zadávajú tieto dokumenty do systému prostredníctvom formulára. Študent zadáva len samotný text abstraktu, ostatné informácie sú doplnené automaticky.
- Vstup:* **Dokumentácia**
- Opis:* Záverečná dokumentácia k riešeniu projektu, ktorú odovzdáva študent na konci riešenia projektu aj cez systém v elektronickej forme ako PDF súbor(y).

**Vstup: Vypracované riešenie**

*Opis:* Skupina skomprimovaných súborov, v ktorých je obsiahnuté riešenie projektu. Študent odovzdáva tento dokument na konci riešenia projektu aj cez systém vo forme RAR alebo ZIP súboru.

**Vstup: Priorita pedagóga k danej téme**

*Opis:* Vyjadrenie záujmu pedagóga o oponovanie konkrétneho projektu. Obsahuje číselnú prioritu a komentár. Priorita -1 vyjadruje, že pedagóg z nejakých dôvodov (napr. je rodinný príslušník riešiteľa) určite nechce oponovať daný projekt.

**Vstup: Posudok na projekt**

*Opis:* Informácie o hodnotení projektu. Obsahuje výslednú známku posudku a pre každé hodnotiace kritérium projektu (pre danú rolu pedagóga v tomto projekte), obsahuje slovný opis hodnotenia tohto kritéria a vybranú známku pre toto kritérium.

**Vstup: Typ posudku**

*Opis:* Špecifikuje či ide o posudok oponenta alebo vedúceho projektu.

**Vstup: Výsledná známka**

*Opis:* Výsledná známka je známka zo stupnice pre výslednú známku (výborný, veľmi dobrý, dobrý alebo nevyhovel), ktorá je udelená komisiou pri obhajobe projektu. Zahŕňa v sebe aj hodnotenie oponenta, vedúceho projektu príp. pedagogického vedúceho.

**Vstup: Používateľ**

*Opis:* Jednoznačná identifikácia používateľa systému. Používateľ je identifikovaný menom a priezviskom alebo databázovým identifikátorom.

**Vstup: Prihlasovacie meno, heslo**

*Opis:* Prihlasovacie meno a heslo slúžia na autentifikáciu a autorizáciu jednotlivých používateľov systému (okrem anonymných používateľov).

**Vstup: Informácie o používateľovi**

*Opis:* Slúžia na vytvorenie konta používateľa systému, príp. modifikáciu údajov o používateľovi. Obsahujú minimálne meno používateľa, jeho typ (pedagóg, študent, doktorand, externý pracovník, ...), adresu elektronickej

pošty, identifikátor používaný v rámci fakulty príp. univerzity a prihlasovacie meno do systému.

*Vstup:* **Školský rok**

*Opis:* Slúži na filtráciu výberu pri zobrazovaní projektov a abstraktov. Vyberú sa len projekty (abstrakty projektov) z daného školského roku.

### 5.5.2 Výstupy

*Výstup:* **Zoznam projektov**

*Opis:* Zoznam projektov, ktorý pre každý projekt obsahuje názov témy projektu, meno vedúceho (príp. aj pedagogického vedúceho, ak existuje), typ projektu a školský rok, stav projektu a meno riešiteľa.

*Výstup:* **Zoznam projektov s podrobnými informáciami o každej téme**

*Opis:* Zoznam projektov, ktorý pre každý projekt obsahuje meno a kontakt na vedúceho projektu, názov témy, opis témy, príp. odporúčanú literatúru a meno pedagogického vedúceho projektu, a informácie o počte registrovaní daného projektu inými študentmi.

*Výstup:* **Elektronická správa potvrdzujúca registráciu**

*Opis:* Správa elektronickej pošty, ktorá slúži na informovanie študenta o registrácii projektu. Obsahuje meno projektu, typ projektu, dátum registrácie a kontakty na vedúceho projektu (poprípade aj pedagogického vedúceho ak existuje).

*Výstup:* **Elektronická správa potvrdzujúca zrušenie registrácie**

*Opis:* Správa elektronickej pošty, ktorá slúži na informovanie študenta o zrušení registrácie projektu. Obsahuje meno projektu, typ projektu, dátum zrušenia registrácie.

*Výstup:* **Elektronická správa pre vedúceho projektu**

*Opis:* Správa elektronickej pošty, ktorá slúži na informovanie vedúceho projektu o registrácii, resp. zrušení registrácie, projektu študentom. Obsahuje meno projektu, typ projektu, dátum registrácie a kontakt na študenta.

*Výstup:* **Oficiálne zadanie projektu**

*Opis:* Dokument, ktorý slúži na oficiálne pridelenie projektu študentovi. Pri jeho prevzatí študent súhlasí s pridelením projektu a je na základe neho

pripustený k štátnej skúške. Systém generuje tieto dokumenty vo formáte RTF alebo PDF.

*Výstup:* **Zoznam pridelenia projektov**

*Opis:* Zoznam, ktorý pre každý projekt obsahuje názov projektu, meno riešiteľa, vedúceho projektu (príp. pedagogického vedúceho) a oponenta (ak už je priradený).

*Výstup:* **Zoznam stavu pridelenia projektov**

*Opis:* Zoznam pedagógov, ktorí vystupujú v niektorom aktívnom projekte v role oponenta, vedúceho alebo pedagogického vedúceho. Každý záznam obsahuje meno pedagóga, a zoznam jeho projektov s rolou, ktorú zohráva v tomto projekte.

*Výstup:* **Navrhnuté hodnotenie projektu**

*Opis:* Hodnotenie, ktoré systém vypočíta po oznámkovaní všetkých hodnotiacich kritérií na základe ich váhy v celkovej známke. Orientačne informuje tvorcovi posudku o výslednej známke.

*Výstup:* **Tlačová forma posudku**

*Opis:* Dokument, ktorý slúži ako podklad pre obhajobu projektu a ako oficiálny dokument posudku projektu (posudzovateľ ho podpisuje). Systém generuje tieto dokumenty vo formáte RTF alebo PDF po vytvorení posudku.

*Výstup:* **Posudok**

*Opis:* Obsahuje hodnotenie jednotlivých hodnotiacich kritérií, opis hodnotenia a výslednú známku hodnotenia. Hodnotenie každého kritéria pozostáva zo slovného opisu a priradeného stupňa z hodnotiacej stupnice.

*Výstup:* **Zoznam výsledkov**

*Opis:* Obsahuje štatistické vyhodnotenie výsledkov riešenia projektov, vo forme počet projektov, výsledná známka projektov

*Výstup:* **Knižka abstraktov**

*Opis:* Dokument, ktorý slúži na zverejnenie projektov riešených na katedre. Systém generuje tieto dokumenty vo formáte RTF alebo PDF.

*Výstup:* **Hárak pre PGO**

*Opis:* Dokument, ktorý slúži na oficiálne zaznamenávanie výsledkov študentov na PGO. Systém generuje tieto dokumenty vo formáte RTF alebo PDF.

*Výstup:* **Elektronická správa o prihlasovacom mene a hesle**

*Opis:* Správa elektronickej pošty, ktorá slúži na informovanie používateľa o vytvorení konta v tomto systéme. Obsahuje identifikáciu používateľa, dátum vytvorenia, prihlasovacie meno a vygenerované heslo.

*Výstup:* **Zoznam riešených projektov**

*Opis:* Zoznam projektov, ktorý obsahuje názov a zadanie projektu.

*Výstup:* **Zoznam abstraktov**

*Opis:* Zoznam abstraktov, ktorý obsahuje názov projektu a všetky abstrakty projektu.

## 6 Hrubý návrh

V tejto kapitole je opísaný hrubý návrh niektorých častí systému na podporu zadávania a posudzovania študentských projektov. Obsahuje opis prvého návrhu dátového modelu, návrh uchovávanía výsledkov riešenia projektov systémom a návrh autentifikácie a autorizácie používateľov.

### 6.1 Model údajov

V tejto kapitole je stručne opísaný logický dátový model systému, ktorý sa nachádza v prílohe B.

Entita *Druh* reprezentuje druh projektu (napr. Diplomový projekt, Záverečný projekt), ktorý sa skladá z riešenia niekoľkých typov predmetov, napr. Diplomový projekt I a Diplomový projekt II (entita *Typ\_Predmetu*). Ku každému druhu projektu sú priradené viaceré typy projektov (entita *TypP*), ktoré reprezentujú druh projektu pre daný odbor, napr. SI, PSS (entita *Odbor*) a školský rok. Ku každému typu projektu je (resp. môže byť) priradený jeden štandardný typ kalendára (entita *Typ\_Kalendar*). Typ kalendára špecifikuje množinu typov termínov (pozri kap. 5.3 *Kalendár*), na ktoré bude systém upozorňovať jednotlivých používateľov, v závislosti od typu roly (entita *Typ\_Roly*), ktorú v majú v konkrétnom projekte. Typ projektu môže mať pre každý školský rok definovaný iný kalendár. Tento vzťah medzi entitami *TypP* a *Kalendar* je zabezpečený pomocou väzobnej entity *SKR\_Kalendar*, ktorá obsahuje minimálne jeden atribút – školský rok. Každý kalendár je nejakého typu a pozostáva z konkrétnych termínov (atribúty dátum, koľko pred dosiahnutím upozorňovať). V súvislosti s hodnotením typu projektu sú pre každý typ projektu a školský rok definované dve hodnotiace stupnice (pre hodnotenie kritérií a výsledné hodnotenie, entita *Stupnica*) a viacero hodnotiacich kritérií (pre každý typ roly jedno kritérium, entita *Kritéria*). Ich naviazanie na typ projektu je podobné ako pri naviazaní kalendára prostredníctvom väzobných entít *SKR\_Stupnica* a *SKR\_Kriteria*. Stupnica sa skladá z niekoľkých hodnotiacich stupňov (entita *Stupen*). Jedny kritériá sa skladajú z množiny jednoduchých typov kritérií (entita *Kriterium*), kde každý typ kritéria obsahuje opis kritéria a jeho váhu v celkovom hodnotení.

Každý projekt (entita *Projekt*), ktorý sa môže nachádzať v rôznych stavoch realizácie (pozri kap. 5.1 *Životný cyklus projektu*) je nejakého typu. Na projekte je zainteresovaných niekoľko používateľov (entita *Pouzivatel*) v rôznych rolách v tomto projekte, napr. vedúci projektu, oponent a pod. (entita *Rola v Projekte*). Študent

vypracováva k projektu niekoľko abstraktov (entita *Abstrakt*) v rôznych jazykoch. Používatelia v niektorých rolách (oponent, vedúci projektu, príp. pedagogický vedúci) vypracovávajú k projektu posudok (entita *Posudok*). Posudok sa skladá z posudkov jednotlivých kritérií (entita *Posudok Kritéria*). Každý posudok kritéria odkazuje na typ kritéria, ktoré sa v ňom hodnotí (entita *Kriterium*), hodnotiaci stupeň, ktorým sa vyjadruje kvalita splnenia daného typu kritéria (entita *Stupen*) a obsahuje slovné vyjadrenie k danému typu kritéria. Posudok okrem posudkov kritérií obsahuje aj celkové hodnotenie v podobe slovného vyjadrenia a výslednej známky (odkaz na entitu *Stupen*).

V návrhu dátového modelu sa nachádza aj entita *Typ Pouzivatela*, od ktorej sú odvodené základné typy používateľov systému (pedagóg, doktorand, študent). Ku každému typu používateľa sú naviazané typy rolí, ktoré môžu jednotlivé typy používateľov nadobúdať v životnom cykle projektov konkrétnych druhov. Používateľ typu študent má zapísané predmety v konkrétnom školskom roku (entita *Predmet*), pričom každému predmetu zodpovedá typ predmetu (entita *Typ\_Predmetu*).

Po zrelšej úvahe sa ponúka myšlienka spojiť entity *Druh* a *TypP* do jednej, ktorá by potom predstavovala konkrétny druh predmetu pre konkrétny odbor.

*Poznámka:* Už pri tomto návrhu dátového modelu sme zistili, že pomocou neho nie je možné pokryť celú funkcionálnosť, ktorá opísaná v kap. 5 *Špecifikácia*.

## 6.2 Uchovávanie výsledných dokumentácií k projektom

Pre úspešné vyriešenie projektu je nutné, aby študent vypracoval a odovzdal písomnú dokumentáciu k tomuto projektu. Táto dokumentácia bude uchovávaná systémom v elektronickej podobe. Jednotlivé dokumentácie nebudú uchovávané priamo v databáze systému, ale v súborovom systéme servera, príp. iného fyzického stroja.

Tieto dokumentácie (súbory na úrovni súborového systému) budú jednoznačne pomenované podľa identifikátora projektu v databáze systému (jednoznačné ID) a školského roku, v ktorom bol projekt riešený.

## 6.3 Autentifikácia a autorizácia

Systém je určený pre využívanie viacerými používateľmi, ktorí majú rôzne úlohy a privilégia. Preto musí byť zabezpečená autentifikácia a na jej základe autorizácia jednotlivých používateľov. Autorizácia bude zabezpečená pridelením rolí jednotlivým používateľom. Ku každej role sú definované funkcie, ktoré jej systém poskytuje. Na to,



aby mohla byť realizovaná autorizácia, je potrebné zabezpečiť autentifikáciu všetkých používateľov systému (okrem anonymných používateľov).

V systéme bude implementovaná štandardná autentifikácia používateľov – na základe prihlasovacieho mena a hesla. Pri využití tohto prístupu existuje viacero možností ako ukladať a overovať meno a heslo používateľov.

Jedným z najjednoduchších prístupov je uloženie prihlasovacieho mena a hesla priamo do databázy systému. V databáze môžu byť tieto údaje uložené v textovej alebo upravenej podobe (napr. pomocou algoritmu MD5 alebo SHA-1). Každému používateľovi sa tak priradí v systéme unikátne prihlasovacie meno a heslo. Samozrejme heslo môže byť používateľom zmenené. Nevýhodou tohto prístupu je, že si každý používateľ bude musieť pamätať o jedno prihlasovacie meno a príslušné heslo viac.

Ďalší prístup je overovanie prihlasovacieho mena a hesla voči inému, už existujúcemu, systému (ďalej SA – systém pre autentifikáciu). Používateľ by teda zadával prihlasovacie meno a heslo, ktoré používa pri prístupe k nejakému SA. Predpokladom je, že všetci potencionálni používatelia nášho systému majú vytvorené konto (prihlasovacie meno a heslo) na systéme, voči ktorému budú autentifikovaní (SA). V tomto prípade by sa v databáze nášho systému neuchovávali informácie potrebné pre autentifikáciu používateľov. Autentifikácia by prebehla odovzdaním požiadavky na autentifikáciu SA. Citlivá je v tomto prípade otázka dôvery nášmu systému, pretože ten by mal k dispozícii informácie potrebné pre prihlásenie sa na SA. Ďalším problémom je zabezpečenie komunikácie medzi našim systémom a SA.

Inou možnosťou autentifikácie voči SA je priama autentifikácia používateľa voči tomuto systému, napr. pomocou sieťového autentifikačného protokolu *Kerberos*. V tomto prípade by odpadla nedôvera voči nášmu systému. Problémy však môžu byť pri implementácii, kde by boli zvýšené požiadavky na klienta (web prehliadač, resp. systémové prostredie). Vo väčšine prípadov by sa vyžadovala inštalácia Java Virtual Machine – JVM na klientskom počítači. Problémom je značná veľkosť inštalácie JVM (okolo 10 MB).

V prípade nášho systému sme uvažovali o verifikácii používateľov na základe existujúceho konta na *decef.elf.stuba.sk* pre studentov, resp. *dcs.elf.stuba.sk* pre pedagógov. Po konzultácii s administrátormi týchto systémov sa ukázala byť práve ich nedôvera voči nášmu systému rozhodujúcou prekážkou pri implementácii druhej varianty autentifikácie.

Kvôli vyššie uvedeným dôvodom a nezávislosti nášho systému sme sa rozhodli pre prvý prístup overovania používateľov, tzn. ukladanie prihlasovacieho mena a hesla do databázy systému.

## **7 Prílohy**