

Databázové a informační systémy

Dokumentace k projektu

Učební sklad

Specifikace zadání

Proč ?

Potřebuji vytvořit informační systém pro shromažďování a evidenci materiálů ke studiu.

Kdo ?

Systém budou moci používat pouze zaregistrovaní a přihlášení uživatelé. Uživatelé budou dvou kategorií. První kategorie jsou uživatelé, kteří budou mít zodpovědnost za materiály a jejich korektnost, dále jen *správci předmětu*. Druhá kategorie budou uživatelé (dále jen *studenti*), kteří budou moci nahrávat a procházet veškeré nahrané materiály. *Administrátor* bude mít veškerou kontrolu nad systémem, bude moci spravovat všechny tabulky v databázi.

Vstupy

Údaje o předmětech, školách, učebních oborech bude moci vkládat *Administrátor*. *Správci předmětu* budou moci vkládat revize k materiálům. Dále budou moci *Studenti* vkládat materiály k předmětům a hodnocení předmětů.

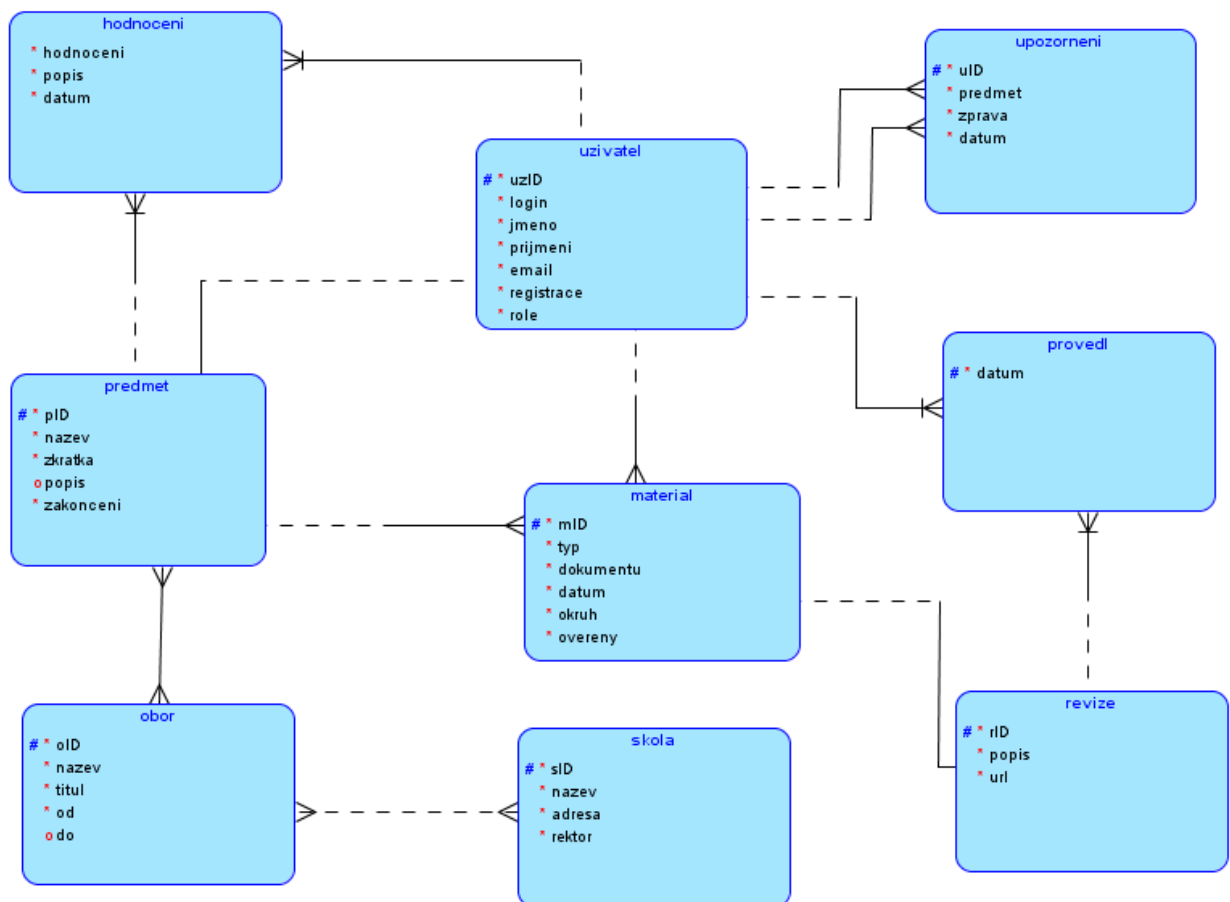
Výstupy

Informace o předmětech, oborech a školách které jsou s předmětem svázány. Dále materiály k předmětům, hodnocení a revize předmětů.

Funkce

Systém bude primárně uchovávat materiály k předmětům, které nahrávají studenti a hodnocení předmětu. Dále budou v systému vloženy obory a školy na kterých se vyučují. V systému bude možné provádět revizi materiálů a zaznamenávat historii provedených revizí. Výsledný seznam materiálů bude možné třídit podle různých atributů. Také bude možné zasílat upozornění mezi uživateli.

Konceptuální model



Lineární zápis entitních typů

Legenda: Entitní typ (**primární klíč**, atribut, *cizí klíč*)

Hodnoceni (hodnoceni, popis, datum, **pID**, **uzID**)

Uzivatel (**uzID**, login, jmeno, prijmeni, email, registrace, role)

Upozorneni (**uID**, predmet, zprava, datum, *od*, *adresat*)

Predmet (**pID**, nazev, zkratka, popis, zakonceni, *uzID*)

Material (**mID**, typ, dokumentu, datum, okruh, overeny, *pID*, *uzID*)

Provedl (**datum**, **uzID**, **rID**)

Revize (**rID**, popis, url, *mID*)

OborPredmet (**oID**, **pID**)

Obor (**oID**, název, titul, od, do)

SkolaObor (**sID**, **oID**)

Skola (**sID**, nazev, adresa, rektor)

Datový slovník

hodnoceni							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
hodnoceni	INTEGER	5	Primární	N	A	1	Hodnocení předmětu
popis	TEXT			N	N		Slovní popis hodnocení
datum	DATETIME			N	N		Datum komentáře
pID	INTEGER		Primární, Cizí (predmet)	N	A		Identifikace předmětu
uzID	INTEGER		Primární, Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace uživatele

upozorneni							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
uID	INTEGER		Primární	N	A		Identifikace upozornění
predmet	VARCHAR	100		N	N		Předmět upozornění
zprava	TEXT			N	N		Zpráva pro uživatele
datum	DATETIME			N	N		Datum a čas posláni mailu
od	INTEGER		Primární, Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace odesílatele
adresat	INTEGER		Primární, Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace příjemce

predmet							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
pID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo ředmětu
nazev	VARCHAR	40		N			Název
zkratka	VARCHAR	8		N			Zkratka předmětu
popis	TEXT			A			Slovní popis předmětu
zakonceni	VARCHAR	6		N		2	Zakončení předmětu
uzID	INTEGER		Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace uživatele

uzivatel							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
uzID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo uživatele
login	VARCHAR	15		N		6	Login
jmeno	VARCHAR	30		N			Jméno
prijmeni	VARCHAR	40		N			Příjmení
email	VARCHAR	30		N			Email uživatele
registrace	DATE			N			Datum registrace
role	CHAR	20		N	A	7, 8	Role uživatele

material							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
mID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo materiálu
typ	VARCHAR	20		N	N	3	Typ materiálu
dokument	VARCHAR	30		N	N		Jméno dokumentu
datum	Datetime			N	N		Datum přidání
okruh	VARCHAR	6		N	N		Okruh materiálu
overeny	INTEGER			N	N	4	Označení, zda prošel materiál kontrolou
pID	INTEGER		Cizí (predmet)	N	A		Identifikace předmětu
uzID	INTEGER		Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace uživatele

provedl							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
datum	DATETIME		Primární	N	A		Datum provedení revize
uzID	INTEGER		Primární, Cizí (uzivatel)	N	A		Identifikace uživatele
rID	INTEGER		Primární, Cizí (revize)	N	A		Evidenční číslo revize

revize							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
rID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo revize
popis	VARCHAR	80		N			Detailní popis revize
mID	INTEGER		Cizí (material)	N	A		Identifikace materiálu
url	VARCHAR	40		N			Odkaz na revidovaný dokument

obor							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
oID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo oboru
nazev	VARCHAR	60		N			Název
titul	VARCHAR	7		N			Titul
od	DATE			N		5	Datum vzniku oboru
do	DATE			A		5	Datum zrušení oboru (již se nevyučuje)

predmetObor							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
oID	INTEGER		Primární, Cizí (obor)		A		Identifikace oboru
pID	INTEGER		Primární, Cizí (predmet)		A		Identifikace předmětu

oborSkola							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
sID	INTEGER		Primární, Cizí (škola)		A		Identifikace školy
oID	INTEGER		Primární, Cizí (obor)		A		Identifikace oboru

škola							
Atribut	Datový typ	Délka	Klíč	Null	Index	IO	Popis
sID	INTEGER		Primární	N	A		Evidenční číslo školy
nazev	VARCHAR	60		N			Celý název školy
adresa	VARCHAR	40		N			Adresa školy
rektor	VARCHAR	60		N			Rektor vysoké školy

Integritní omezení:

- $1 \leq \text{Hodnoceni.hodnoceni} \leq 5$
- Predmet.zakonceni musí nabývat jednu z hodnot: *zap.*, *klzap.*, *zk.*
- Material.typ musí mít jednu z hodnot: *skripta*, *test*, *projekt*, *ostatní*.
- Material.overeny musí nabývat hodnotu 0 nebo 1.
- Obor.od < Obor.do
- Uzivatel.login musí být v tabulce unikátní.
- Uzivatel.role musí nabývat jednu z hodnot *admin*, *správce předmětu*, *student*.
- Právě jeden záznam může mít hodnotu atributu *Uzivatel.role* = 'admin'

Stavová analýza

Definujeme tyto stavy dokumentů:

- **Ověřený** – materiál byl ověřený správcem předmětu a byla provedena případná korekce. Hodnota atributu Material.overeny = 1.
- **Neověřený** – materiál čeká na ověření (nedá se považovat za korektní). Hodnota atributu Material.overeny = 0.

Definujeme tyto stavy oborů:

- **Aktuální** – kde atribut od \leq *aktuální datum*, a zároveň atribut do je *NULL*. V ojedinělých případech může být do $>$ *aktuální datum*, může nastat například pokud se předem určí, že obor se bude vyučovat jeden rok.
- **Neaktuální** – atribut od $<$ *aktuální datum*, a zároveň atribut do \leq *aktuální datum*.

Definujeme tyto stavy hodnocení:

- **Relevantní** – Hodnocení, které není označené jako nevhodné.
- **Nevhodné** – hodnocení, které nejsou objektivní nebo obsahují nevhodné výrazy v atributu popis

Definujeme tyto stavy uživatelů

- **Admin** – role = 'admin'
- **Správce předmětů** - role = 'správce předmětu'
- **Student** - role = 'student'

5. Funkční analýza

5.1. Seznam funkcí

1. Evidence uživatelů

Tabulka: uzivatel, *Zodpovědnost:* Admin

1.1 Vložení uživatele

1.2 Seznam uživatelů – možnost výpisu správců předmětů, studentů, výpis dle různých atributů

1.3 Aktualizace uživatele

1.4 Smazání uživatele

Pokud budou existovat závislé záznamy, smazání nebude provedeno.

1.5 Detail uživatele

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu, Student (pouze svůj záznam)

2. Evidence hodnocení

Tabulka: hodnoceni, *Zodpovědnost:* Admin, Správce předmětu, Student

2.1 Vložení hodnocení

Zodpovědnost: Student

2.2 Seznam hodnocení – vypsát bude možné všechna hodnocení, hodnocení k danému předmětu nebo od konkrétního uživatele.

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu

2.3 Seznam hodnocení k předmětu – seznam hodnocení k předmětu

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu, Student

2.4 Aktualizace hodnocení – aktualizovat lze jen některé záznamy

Zodpovědnost: Student

2.5 Smazání hodnocení

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu

3. Evidence předmětů

Tabulka: predmet

3.1 Vložení předmětu

Zodpovědnost: Admin

3.2 Seznam předmětů – Výpis dle různých atributů.

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu, Student

3.3 Aktualizace předmětů

Zodpovědnost: Admin

3.4 Smazání předmětů

Zodpovědnost: Admin

Pokud budou existovat závislé záznamy, smazání nebude provedeno.

4. Evidence materiálů

Tabulka: material, *Zodpovědnost:* Admin, Správce předmětu, Student

4.1 Vložení materiálů

Zodpovědnost: Student

4.2 Seznam materiálů – Student bude moci vypsát jen overené materiály.

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

4.3 Seznam nejnovějších materiálů – Vypíše materiály, kde atribut datum není starší než *aktuální datum* – rok. Student bude moci vypsát jen overené materiály (*tj. Material.overeny = 1*).

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

4.4 Seznam neověřených materiálů – Výpis materiálů, kde atribut overeny = 0.

(Primárně slouží pro Správce předmětu jako seznam materiálů, které je potřeba ještě ověřit).

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů

4.5 Detail materiálu**4.6 Aktualizace předmětů**

Zodpovědnost: Správce předmětů

4.7 Smazání materiálů

Zodpovědnost: Admin

Pokud budou existovat závislé záznamy, smazání nebude provedeno.

5. Záznamy provedených revizí

Tabulky: revize, provedl

5.1 Vložení záznamu – vložení revize materiálu

Tabulka: revize, *Zodpovědnost:* Správce předmětu

5.2 Seznam záznamu – Bude možné vypsát revizi k předmětu (*tabulka revize*) a historii revizí (*tabulka provedl*)

Tabulky: revize, provedl, *Zodpovědnost:* Správce předmětu, Admin

5.3 Aktualizace záznamu - Provede se aktualizace záznamu v tabulce revize a automaticky se vytvoří záznam o provedené revizi v tabulce provedl

Tabulky: revize, provedl, *Zodpovědnost:* Správce předmětu

5.4 Smazání záznamu

Tabulky: revize, provedl, *Zodpovědnost:* Správce předmětu, Admin – bude možné smazat jen některé záznamy, ale bude taky možné použít *CASCADE delete* pro zrušení revize a všech podřízených záznamu.

5.5 Pročištění revizí – Smaže záznamy o revizích, které jsou starší 3let, tzn. atribut datum \leq *aktuální datum* – 3 roky

Tabulka: provedl, *Zodpovědnost:* Admin, Správce předmětu

6. Evidence oboru

Tabulka: obor, *Zodpovědnost:* Admin

6.1 Vložení oboru

6.2 Seznam oboru

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

6.3 Seznam aktuálních oborů – obory které mají atribut do = NULL, nebo do \geq \geq *aktuální datum*

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

6.4 Aktualizace oboru

6.5 Smazání oboru

Pokud budou existovat závislé záznamy, smazání nebude provedeno.

7. Seznam předmětů v oboru

Tabulka: predmetObor, *Zodpovědnost:* Admin

7.1 Vložení záznamu

7.2 Seznam záznamů

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

7.3 Aktualizace záznamu

7.4 Smazání záznamu

8. Evidence škol

Tabulka: skola, *Zodpovědnost:* Admin

8.1 Vložení školy

8.2 Seznam školy

Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student

8.3 Aktualizace školy

8.4 Smazání školy

Pokud budou existovat závislé záznamy, smazání nebude provedeno.

9. Seznam oborů na školách

Tabulka: oborSkola, *Zodpovědnost:* Admin

9.1 Vložení záznamu

9.2 Seznam záznamů*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student***9.3 Aktualizace záznamu****9.4 Smazání záznamu****10. Evidence upozornění***Tabulka: upozorneni, Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student***10.1 Vložení upozornění****10.2 Seznam upozornění***Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů a Student (uživatel jako Student bude moci zobrazit jen některé záznamy)***10.3 Smazání upozornění***Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů a Student (uživatel jako Student bude moci zobrazit jen některé záznamy)***10.4 Pročištění upozornění** – Bude mazat záznamy kde atribut datum \leq \leq *aktuální datum* – 2 roky*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů a Student (uživatel jako Student bude moci zobrazit jen některé záznamy)***10.5 Hromadné upozornění** – Umožňuje vložit hromadně záznam pro všechny uživatele (například hromadné posílání mailu pro všechny uživatele.)*Zodpovědnost: Admin***11. Ostatní funkce****11.1 ShowRating** – Bude zobrazovat namísto číselného hodnocení počet hvězdiček.*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student***5.2. Detailní popis funkcí****Dotaz 4.2 - Seznam materiálů**

Možnost výpisu všech nahraných materiálů daného uživatele.

Vstup: id uživatele \$idUser

```

SELECT p.nazev, p.zkratka, p.zakonzeni, m.* FROM uzivatel u
JOIN material m ON u.uzID = m.uzID
JOIN predmet p ON m.pID = p.pID
-- bereme v potaz pouze ověřené materiály
WHERE u.uzID = $idUser AND m.overeny = 1
ORDE BY u.datum DESC;

```

Dotaz 2.4 - Výpis nejlepších hodnoceníSeznam hodnocení a předmětů, kde atribut hodnoceni ≥ 4

```

SELECT p.nazev, p.zkratka, showRating(h.hodnoceni) as [Stars], h.popis
FROM uzivatel u
JOIN hodnoceni h ON u.uzID = h.uzID
JOIN predmet p ON h.pID = p.pID
WHERE u.uzID = $idUser AND h.hodnoceni >= 4;

```

Procedura 2.5 - Smazání hodnocení

Procedura bude nejdříve kontrolovat, zda hodnocení existuje. Pokud ano dojde ke smazání a vloží se záznam do tabulky *upozornění*, v opačném případě se procedura ukončí. Procedure bude transakce.

Vstup: id uživatele - *\$idUser* a id předmětu - *\$idObject*

1. Ověření zdali hodnocení existuje

```
SELECT COUNT(*) FROM hodnoceni h
WHERE h.uzID = $idUser AND h.pID = $idObject;
```

Pokud je výsledek dotazu roven 0 proceduru ukončíme.

2. Odstranění záznamu z tabulky hodnocení

```
DELETE FROM hodnoceni
WHERE h.uzID = $idUser AND h.pID = $idObject;
```

3. Vložení záznamu do tabulky upozorneni. Do proměné *\$currDateTime* uložíme aktuální datum a čas.

```
INSERT INTO upozorneni (predmet, zprava, cas, uzID)
VALUES ('Upozornění na nevhodné hodnocení',
       'Vážený uživateli, Váš komentář byl smazán protože porušoval
       pravidla. Při opakovaném porušování bude Váš účet smazán',
       $currDateTime, $idUser);
```

Procedura 5.5 - Pročištění revizí

Procedura smaže záznamy o revizích, které jsou starší 3let, tzn. atribut datum \leq *aktuální datum* – 3 roky. Procedura bude transakce.

1. Do proměnné *\$currDate* uložíme aktuální datum.
2. Vytvoříme proměnnou *\$oldDate = \$currDate – 3 roky*
3. Vytvoříme cursor *\$c_data* pro select:

```
SELECT * FROM provedl
WHERE datum <= $oldDate;
```

4. Do proměnné *\$adminID* vložíme id Administrátora z tabulky uživatel, které vybereme podle následujícího selectu:

```
SELECT uzID FROM uživatel
WHERE role like 'admin';
```

5. Postupně budeme procházet jednotlivé záznamy cursoru *\$c_data* a odstraňovat pomocí dotazu:

```
DELETE FROM provedl p
WHERE p.uzID = $c_data.uzID AND p.datum = $c_data.datum
AND p.rID = $c_data.rID;
```

A zároveň vložíme záznam tabulky upozornění se zprávou pro *Administrátora*. Do zprávy můžeme připojit další informace o smazaném záznamu. Vytvoříme proměnnou *\$info* a vložíme do ní například *\$c_data.datum*

```
INSERT INTO upozorneni (predmet, zprava, cas, uzID)
VALUES ('Smazání záznamu o provedení revize',
       'Byl smazán záznam o revizi ze dne ' + $info, $currDateTime,
       $adminID);
```

Procedura 10.4 - Pročištění upozornění

Procedura smaže záznamy v tabulce upozorneni, které jsou starší 2let. Procedura bude transakce.

1. Do proměnné *\$currDate* uložíme aktuální datum.
2. Vytvoříme proměnnou *\$oldDate = \$currDate - 2 roky*
3. Smažeme záznamy pomocí následujícího DML příkazu:

```
DELETE FROM upozorneni
WHERE datum <= $oldDate;
```

4. Nyní provedeme znovu nastavení atributů uID tak, aby byly jednotlivá upozornění identifikovány vzestupně od jedné. Vytvoříme cursor *\$c_data* pro select:

```
SELECT uID FROM upozorneni;
```

5. Vytvoříme proměnnou *\$counter* a inicializujeme ji na 0. Projdeme všechny záznamy cursoru *\$c_data* a nastavíme uID na příslušnou hodnotu, zároveň při každé iteraci inkrementujeme *\$counter* o jedničku. Pro nastavení atributu uID lze použít následující příkaz:

```
UPDATE upozorneni
SET uID = $counter
WHERE uID = $c_data.uID
```

Procedura 10.5 - Hromadné upozornění

Procedura bude transakce a je určena pro hromadné vložení záznamu do tabulky upozorneni, například hromadné poslání mailu všem uživatelům.

Vstup: \$subject – bude obsahovat předmět zprávy, *\$text* – bude obsahovat text zprávy

1. Vytvoříme si proměnnou *\$date* – bude obsahovat datum zprávy.
2. Protože by se datum a čas mohl v průběhu vkládání měnit, do proměnnou *\$date* uložíme aktuální datum a čas.
3. Vytvořím cursor *\$c_users* a naplníme ho selectem:

```
SELECT uzID, jmeno, prijmeni FROM uzivatel
-- nebereme v potaz id administrátora
WHERE role <> 'admin';
```

4. Vytvoříme proměnnou $\$body$, uložíme do ní text ‘Dobrý den, ’ a dále připojíme $\$c_users.jmeno$, mezeru a $\$c_users.prijmeni$. Tím si vytvoříme oslovení uživatele. Provedeme sloučení $\$body$ a $\$text$.
5. Provedeme vložení záznamu do tabulky upozorneni dle níže. Tabulka uzivatel může obsahovat větší množství záznamů, pro efektivní funkčnost využijeme techniku **hromadné SQL operace**.

```
INSERT INTO upozorneni (predmet, zprava, cas uzID)
VALUES ($subject, $body, $date, $c_users.uzID);
```

Funkce 11.1 – ShowRating

Bude zobrazovat namísto číselného hodnocení počet hvězdiček.

Vstup: parameter $\$rate$ – číselné hodnocení

Funkce showRating

1. Ověříme jestli je vstupní proměnná v platném rozsahu $1 \leq \$rate \leq 5$
2. Pokud ne, funkce se ukončí a vrátí řetězec ‘error convert’
3. Vytvoříme proměnnou $\$starts$ typu řetězec a $\$counter = 0$
4. V cyklu budeme $\$counter$ zvětšovat o jedna a k řetězci $\$starts$ připojovat znak ‘*’, dokud nebude platit $\$counter = \$rate$
5. Vratíme posloupnost hvězdiček jako proměnnou $\$starts$

6. Návrh uživatelského rozhraní

6.1. Menu

1. **Přehled materiálů** (Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student)
 - I. **Seznam materiálů** – funkce 4.2
 - II. **Detail materiálů** - funkce 4.5
 - III. **Nové materiály** – funkce 4.3
 - IV. **Neověřené materiály** – funkce 4.4
Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů
2. **Přehled hodnocení** (Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student)
 - I. **Seznam hodnocení k předmětu** – funkce 2.3
 - II. **Seznam hodnocení** – funkce 2.2
Zodpovědnost: Admin, Správce předmětu
3. **Přehled předmětů** (Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student)
 - I. **Seznam předmětů** – funkce 3.2
4. **Přehled oborů** (Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student)
 - I. **Seznam oborů** – funkce 6.2
 - II. **Seznam aktuálních oborů** – funkce 6.3

5. **Přehled škol** (*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student*)
 - I. **Seznam škol** – funkce 8.2

6. **Přehled předmětů v oboru** (*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student*)
 - I. **Seznam předmětů v oboru** – funkce 7.2

7. **Přehled oborů na školách** (*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student*)
 - I. **Seznam oborů na školách** – funkce 9.2

8. **Přehled revizí**
 - I. **Seznam revizí** - funkce 5.2
Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student
 - II. **Přidání revize** - funkce 5.1
Zodpovědnost: Správce předmětů
 - III. **Pročištění revizí** - funkce 5.5
Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů

9. **Přidat material** - funkce 4.1
Zodpovědnost: Student

10. **Přidat hodnocení** - funkce 2.1
Zodpovědnost: Student

11. **Můj profil** (*Zodpovědnost: Admin, Správce předmětů, Student*)
 - I. **Detail uživatele** - funkce 1.5
 - II. **Zaslání zprávy** - funkce 10.1
 - III. **Zobrazení zpráv** - funkce 10.2

12. **Administrace** (*Zodpovědnost: Admin*)
 - I. **Správa uživatelů**
 1. **Vložení uživatele** - funkce 1.1
 2. **Přehled uživatelů** - funkce 1.2
 - Pro každého uživatele** - Aktualizace uživatele (funkce 1.3), smazání uživatele (funkce 1.4), detail uživatele (funkce 1.5).
 - II. **Správa předmětů**
K dispozici bude: Vložení předmětů (funkce 3.1), vložení předmětu do oboru (funkce 7.1), smazání předmětu (funkce 3.4), aktualizace

předmětu (funkce 3.3), smazání předmětů v oboru (funkce 7.4), aktualizace předmětů v oboru (funkce 7.3).

III. Správa škol

K dispozici bude: Vložení školy (funkce 8.1), smazání školy (funkce 8.4), aktualizace školy (funkce 8.3).

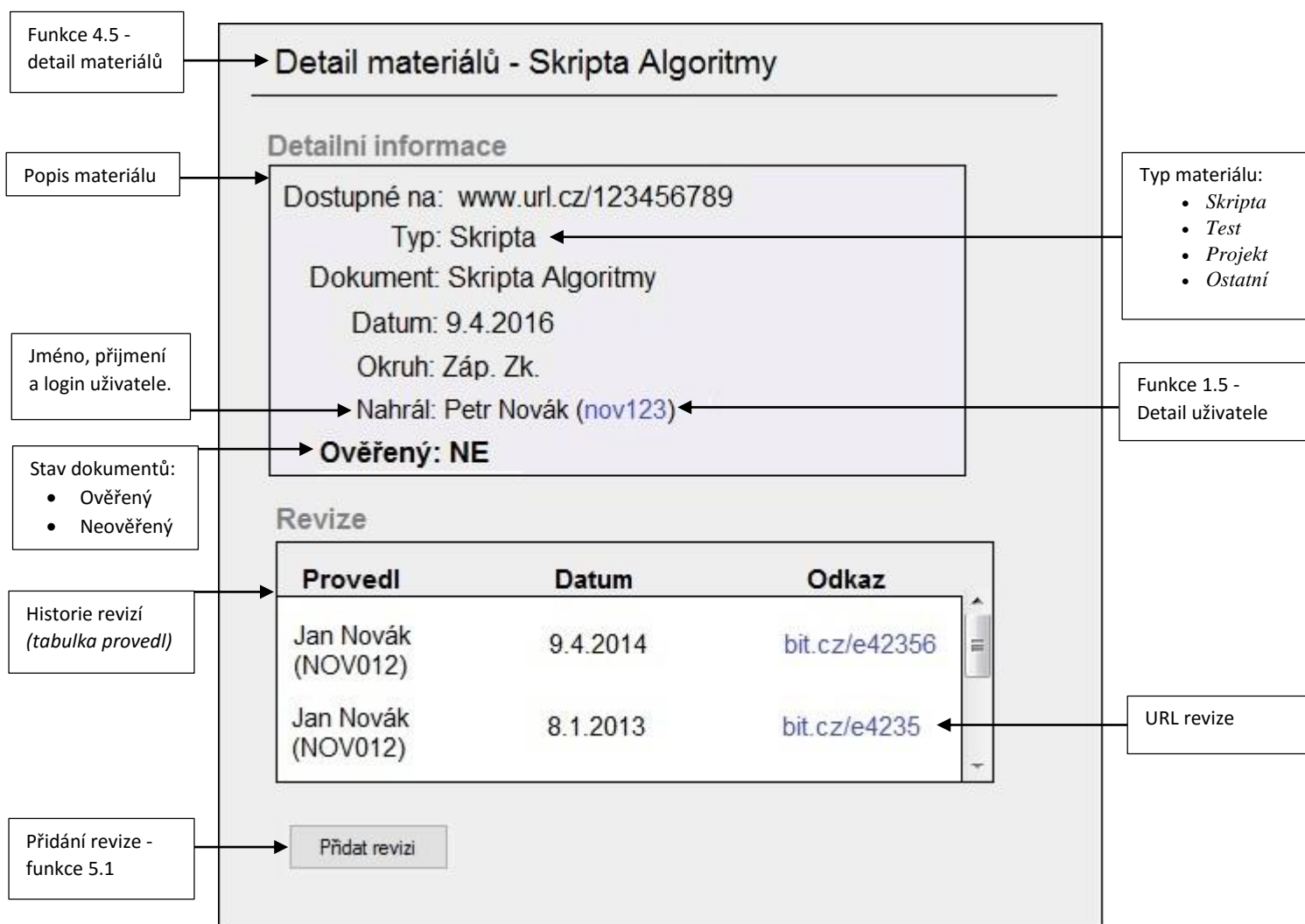
IV. Správa oborů

K dispozici bude: Vložení oborů (funkce 6.1), smazání oboru (funkce 6.5), aktualizace oboru (funkce 6.4), vložení oboru oboru ve školách (funkce 9.1), smazání oborů ve školách (funkce 9.4), aktualizace oborů ve školách (funkce 9.3).

V. Správa materiálů

K dispozici bude smazání materiálů (funkce 4.6)

6.2. Detail materiálu



6.3. Detail uživatele

