

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

Technická dokumentácia

Nová funkcionálnosť v systéme L.I.S.T.

Tvorba informačných systémov

Lenka Čakurdová

Timotea Chalupová

Filip Piták

Pavol Repiský

Obsah

Katalóg požiadaviek	3
1. Úvod	4
1.1. Účel katalógu požiadaviek	4
1.2. Rozsah využitia systému	4
1.3. Slovník pojmov	4
1.4. Odkazy a referencie	5
1.5. Prehľad nasledujúcich kapitol	5
2. Všeobecný popis	6
2.1. Perspektíva systému	6
2.2. Funkcie systému	6
2.3. Všeobecné obmedzenia	7
2.4. Predpoklady a závislosti	7
3. Špecifické požiadavky	8
3.1. Funkčné požiadavky	8
3.2. Kvalitatívne požiadavky	10
Návrh	11
4. Úvod	12
4.1. Účel dokumentu	12
4.2. Zameranie a rozsah	12
4.3. Prehľad nasledujúcich kapitol	12
5. Podrobná špecifikácia interfejsov a technológií	13
5.1. Komunikácia s inými zariadeniami	13
5.2. Použité technológie	13
6. Dátový model	14
6.1. Entitno relačný model aplikácie	14
7. Používateľské rozhranie	18
7.1. Režim učiteľa	18
7.2. Režim študenta	22
8. UML Diagramy	24
8.1. Zmeny v existujúcich komponentoch	24
8.2. Class diagram	26
8.3. Sequence diagram / State diagram	29
9. Plán implementácie	30
Testovacie scenáre	31

- **Katalóg požiadaviek**

Nová funkcionálnosť v systéme L.I.S.T.

Tvorba informačných systémov

1. Úvod

1.1. Účel katalógu požiadaviek

Katalóg požiadaviek je dokument obsahujúci prehľad všetkých požiadaviek a obmedzení pre projekt *Nová funkcionálna v systéme LIST* v rámci predmetu Tvorba informačných systémov na fakulte FMFI UK v roku 2022. Tento dokument je určený osobám, ktoré sa budú podieľať na jeho vývoji a tiež užívateľom ako možnosť oboznámiť sa s novou funkcionálnosťou. Predstavuje záväznú dohodu medzi zadávateľom a vývojármi projektu.

1.2. Rozsah využitia systému

Úlohou projektu je zavedenie novej funkcionality pre školskú webovú aplikáciu LIST, ktorý slúži ako nástroj na riešenie, odovzdávanie a testovanie zadaní z programovania. Nová funkcionálnosť umožní efektívnejšie a prehľadnejšie hodnotenie a nastavovanie parametrov bodovania pre konkrétne typy a zostavy úloh.

1.3. Slovník pojmov

- **L.I.S.T.** - dlhodobé internetové úložisko úloh (Longterm internet storage of tasks),
- **user** - používateľ so štandardnými právami k práci so systémom (bežný študent)
- **admin** - používateľ s najvyššími právami k práci so systémom (učiteľ)
- **zostava úloh** - zoskupenie konkrétnych úloh do jedného celku (cvičenie 1, domáca úloha 1, ...)
- **reálne typy zostáv úloh** - podkategórie, do ktorých sa delia zostavy úlohy v danom kurze, do zostáv v týchto podkategóriách je možné pridávať úlohy, testy, prílohy a hodnotenia (cvičenia, prémie, ...)
- **virtuálne typy zostáv úloh** - slúžia iba na zadávanie vzorca, ktorý slúži na vypočítanie určitého percenta výsledného hodnotenia na základe počtu bodov z jedného alebo viacerých reálnych typov zostáv v kurze
- **export** - prevedenie úloh spolu s ich testami, obrázkami a prílohami do pdf súborov zoskupených v jednom stiahnuteľnom zip súbore
- **PHP, JavaScript** - programovacie jazyky, použité v projekte

- **ternárny operátor** - zápisu tvaru: *podmienka ? výraz1 : výraz2*, výsledkom tohto zápisu je *výraz1* ak *podmienka* platí inak je výsledkom *výraz2*

1.4. Odkazy a referencie

- GitHub repozitár projektu: [List-formulas](#)
- Web-stránka predmetu: [Tvorba informačných systémov](#)

1.5. Prehľad nasledujúcich kapitol

Nasledujúce kapitoly poskytujú čitateľovi podrobnejší opis systému.

Druhá kapitola je zameraná na perspektívu, funkcie, obmedzenia, charakteristiku používateľov a závislosti systému. *Perspektíva systému* zasadzuje systém do kontextu. *Funkcie systému*, opisujú celú funkcionality systému. *Charakteristika používateľov* definuje typy používateľov, ktorí budú so systémom interagovať. *Všeobecné obmedzenia*, popisujú predpisy pri práci so systémom. *Predpoklady a závislosti* stanovujú konkrétne rozhrania systému s jeho okolím a ich vlastností.

Tretia kapitola obsahuje kompletný zoznam požiadaviek, ktoré musí systém spĺňať. Požiadavky sú rozdelené do troch kategórií: *funkčné*, *kvalitatívne* a *požiadavky grafického rozhrania*

Posledná štvrtá kapitola, informuje o dodatočných prílohách, poskytovaných spolu s výsledným systémom.

2. Všeobecný popis

2.1. Perspektíva systému

Produkt bude rozšírením funkcionality webovej aplikácie, umožňujúcej študentom odovzdávať riešenia na programátorské úlohy. Hlavným cieľom novej funkcionality je umožniť učiteľom nastaviť parametrické podmienky pre absolvovanie kurzu prepočítavaním bodov získaných v rôznych typoch zostáv a študentom ponúknuť lepší prehľad v celkovom hodnotení kurzu.

Bonusový produkt bude nová funkcionality, ktorá pridá možnosť exportu úloh. Pridaná funkcionality má zlepšiť kvalitu webovej aplikácie, ktorá bude generovať PDF kópiu zvolenej zostavy.

2.2. Funkcie systému

V existujúcej webovej aplikácii sú aktuálne dva typy užívateľov: učitelia a študenti; zostavy úloh iba s horným ohraničením bodov, ktoré sa automaticky zarátavajú do celkového hodnotenia.

Učitelia a opravujúci študenti po prihlásení majú plné administratívne práva nad kurzami. Každý kurz má iné podmienky na absolvovanie kurzu nastavené vedúcim učiteľom. Po pridaní novej funkcionality bude vyučujúci mať možnosť pridať: 1) virtuálne typy zostáv, 2) pre každý virtuálny typ zostavy úloh vzorec, ktorý vypočítava súčet bodov za daný virtuálny typ zostavy úloh zo zostáv úloh iných typov, 3) pre ľubovoľný typ zostavy úloh (virtuálny alebo reálny) jedno číslo - minimálny počet bodov, ktorý je v danej zostave potrebné dosiahnuť a 4) označiť či sa body zostáv daného typu zarátavajú do celkového hodnotenia (stĺpec Spolu), 5) pre reálny typ zostavy úloh jedno desatinné číslo - násobiaci koeficient na prepočet bodov zostavy do výsledných bodov do celkového súčtu. Z pohľadu vyučujúceho bude možnosť vzorec zmeniť, ale taktiež v tabuľke aktuálnych hodnotení študentov v kurze bude pridaný stĺpec pre každú takto vytvorenú virtuálnu zostavu s prepočítanou hodnotou bodov príslušného študenta podľa uloženého vzorca.

Bežný užívateľ, teda študent, bude vidieť v tabuľke priebežných hodnotení okrem bežných zostáv aj virtuálne s ich prepočítanými bodmi a pre zostavy, kde je určené minimum aj príslušný minimálny počet bodov, ktoré v danej zostave musí dosiahnuť (napr. "Domáca úloha (min. 20)").

Bonusová funkcionálnosť, bude umožňovať export zvolenej úlohy, alebo všetky aktuálne vyfiltrované úlohy v prehľade úloh do PDF súboru pre vyučujúceho. V okne s prehľadom úloh bude pri každej úlohe tlačidlo na export danej úlohy a v záhlaví stránky tlačidlo na vyexportovanie všetkých vyfiltrovaných úloh. Po vygenerovaní sa zo strany užívateľa automaticky stiahne.

Charakteristika používateľov

Systém pozná dva typy používateľov:

Študent (user): Vidí zoznam zapísaných kurzov, získané body za jednotlivé zostavy úloh a súčet získaných bodov. K zostavám úloh môže nahráť svoje riešenie, za ktoré vie získať body.

Učiteľ (admin): Vytvára úlohy, ktoré priradí do určitej zostavy úloh. K študentmi vyriešeným úlohám môže zapísať body a komentár. Vie skontrolovať podobnosť jednotlivých riešení. V tabuľke vidí bodovú/percentuálnu úspešnosť každého študenta v konkrétnom kurze.

2.3. Všeobecné obmedzenia

V systéme musí byť zachovaná všetka doterajšia funkčnosť.

Vzorec na výpočet bodov je nutné vyhodnotiť a uložiť tak, aby ho nebolo nutné zakaždým parsovať.

Nakoľko existujúca webová aplikácia používa jazyk PHP a JavaScript, všetka pridaná funkčnosť musí byť riešená pomocou týchto dvoch jazykov.

2.4. Predpoklady a závislosti

Export vygenerovaných PDF bude prebiehať v synchrónnom behu.

3. Špecifické požiadavky

3.1. Funkčné požiadavky

3.1.1. Započítavanie bodov typu zostáv úloh do finálneho počtu bodov za

kurz: Pri každom type zostáv úloh vrátane virtuálnych pribudne pre učiteľa možnosť zadať, či sa počet bodov za úlohy bude započítavať do finálneho počtu bodov za celý kurz. V študentskom rozhraní sa táto informácia tiež nejakým spôsobom pri danom type zostáv zobrazuje.

3.1.2. Prepojenie na zostavu:

Pre každý typ zostáv úloh v kurze bude mať učiteľ možnosť označiť, či sa jedná o reálny alebo virtuálny typ. Na výpočty pri virtuálnom type sa budú používať body z ostatných typov zostáv úloh v kurze podľa potreby. Zostava úloh má vždy reálny typ, nie je možné vytvárať zostavy úloh virtuálneho typu.

3.1.3. Minimálny počet bodov:

Pre každý reálny aj virtuálny typ zostáv úloh bude možné určiť minimálny počet bodov, ktoré musí študent získať.

3.1.4. Zobrazovanie minimálneho počtu bodov:

V prípade, že daný typ zostavy úloh obsahuje informáciu o minimálnom počte bodov, tento počet bodov sa bude zobrazovať v študentskom rozhraní v zátvorkách vedľa dosiahnutého a maximálneho počtu bodov za daný typ zostáv úloh.

3.1.5. Zobrazovanie počtu bodov za virtuálne typy zostáv úloh v študentskom rozhraní:

V študentskom rozhraní sa budú zobrazovať počty bodov aj za virtuálne typy zostáv úloh vypočítané na základe učiteľom definovaného vzorca.

3.1.6. Zobrazovanie dosiahnutia minimálneho počtu bodov:

V učiteľskom rozhraní v prehľade bodovania pre príslušné typy zostáv, ktoré majú zadaný minimálny počet bodov, bude počet bodov zvýraznený, ak študent dosiahol požadované minimum.

3.1.7. Zobrazovanie počtu bodov za virtuálne typy zostáv úloh v učiteľskom rozhraní:

V učiteľskom rozhraní v prehľade bodovania sa budú zobrazovať aj počty bodov za virtuálne typy zostáv úloh

3.1.8. Unikátny identifikátor:

Aby bolo možné odkazovať sa vo vzorcoch na jednotlivé typy zostáv z konkrétneho kurzu, bude existovať unikátny identifikátor pre každý jeden typ zostavy. Tento identifikátor bude unikátny v rámci kurzu pre daný rok.

- 3.1.9. Zobrazovanie identifikátora:** Pri výpise jednotlivých typov zostáv úloh a pri editovaní vzorca virtuálnych typov zostáv úloh sa pre každú zostavu úloh v danom kurze bude zobrazovať jej unikátny identifikátor, ktorý môže byť použitý vo vzorci na jej referencovanie.
- 3.1.10. Operácie vo vzorci:** Pri vytváraní vzorca vo virtuálnych typov zostáv na výpočet bodov bude možnosť použiť klasické matematické operácie ako “+”, “-”, “*”, “/” ale aj “%”. Bude tu podpora na ternárny operátor, kde sa budú dať využiť klasické logické spojky ako “&&”, “||”, “!” a relačné operátory “<”, “>”, “<=”, “>=”, “==” a “!=”. Vo vzorci bude možné využiť funkcie max a min, číselné konštanty a floating point. Vzorec bude podporovať aj vnorené uzátvorkovanie.
- 3.1.11. Dynamické prepočítavanie:** Do tabuľky bodov, ktorú vidí učiteľ, bude pridaný stĺpec pre každý virtuálny typ zostavy. V ňom sa budú body pre každého študenta vypočítavať dynamicky a započítavať do celkového súčtu, ak je to požadované.
- 3.1.12. Export zostavy úloh:** Pri prehliadaní úloh bude možnosť využiť funkcionality generovania a stiahnutie textu v podobe PDF súboru, ku ktorému budú priložené obrázky, testy aj s ich špecifikáciou (napr. timeout, percento hodnotenia) a iné vložené elementy v zostave.
- 3.1.13. Vytvorenie tlačidla na exportovanie úlohy:** Pri výpise zoznamu všetkých/vyfiltrovaných evidovaných úloh v systéme sa pri každej úlohe bude zobrazovať aj tlačidlo na jej exportovanie.
- 3.1.14. Vytvorenie tlačidla na exportovanie vyfiltrovaných úloh:** Pri výpise zoznamu všetkých/vyfiltrovaných evidovaných úloh v systéme sa bude zobrazovať aj tlačidlo na exportovanie všetkých vyfiltrovaných úloh.
- 3.1.15. Vytvorenie tlačidla na exportovanie zostavy úloh:** Pri výpise zoznamu zostáv úloh v kurze sa bude pri každej zostave úloh zobrazovať aj tlačidlo na exportovanie danej celej zostavy úloh, čiže zip-archívu obsahujúceho vyexportované všetky úlohy, ktoré zostava obsahuje.

3.2. Kvalitatívne požiadavky

3.2.1. Ukladanie vzorca: Je potrebné zvoliť správnu metódu na uloženie vzorca, aby nebola potreba ho vždy najprv interpretovať, čo by bolo obtiažné pri načítaní tabuľky so všetkými študentmi.

3.2.2. Export zostáv a úloh: Generovania PDF súboru bude prebiehať v synchrónnom behu.

- **Návrh**

Nová funkcionálnosť v systéme L.I.S.T.

Tvorba informačných systémov

4. Úvod

4.1. Účel dokumentu

Tento dokument slúži ako detailný popis návrhu novej funkcionality do systému L.I.S.T. zadanej ako projekt z predmetu Tvorba informačných systémov. Obsahuje všetky informácie týkajúce sa spôsobu implementácie, fungovania a dizajnu. Dokument je primárne určený pre vývojárov systému. Návrh zahŕňa všetky požiadavky obsiahnuté v Katalógu požiadaviek.

4.2. Zameranie a rozsah

Pre porozumenie a prácu s návrhom je potrebné oboznámenie sa s Katalógom požiadaviek. Dokument Návrh detailne špecifikuje implementáciu požiadaviek uvedených v Katalógu požiadaviek, návrh užívateľského rozhrania a jeho vizualizáciu, ERD model. Opisuje tiež zmeny v existujúcich komponentoch a UML diagramy: sekvenčný a triedny. Obsahuje popisy formátov súborov a technológií využitých pri implementácií.

4.3. Prehľad nasledujúcich kapitol

Nasledujúce kapitoly popisujú dátový model, zmeny a ich vizualizáciu v užívateľskom rozhraní v režime učiteľa a žiaka, diagramy a využité technológie.

5. Podrobná špecifikácia interfejsov a technológií

5.1. Komunikácia s inými zariadeniami

- **RabbitMQ**
 - message broker ktorý podporuje komunikáciu medzi komponentmi
 - sprostredkovateľ bezpečného odosielania a prijímania správ medzi aplikáciami
- **DB** - systém bude komunikovať s databázou, kde budú uložené všetky potrebné dáta
- **wkhtmltopdf** - systém bude komunikovať s nástrojom wkhtmltopdf, ktorý bude zabezpečovať prevod HTML kódu do PDF formátu

5.2. Použité technológie

- **SQL** - štandardný jazyk používaný na ukladanie/výber/manipuláciu s dátami v databáze
- **PHP** - skriptovací jazyk určený na vytváranie dynamických a interaktívnych webových stránok
- **JavaScript** - skriptovací jazyk, ktorý umožňuje vytvárať dynamicky aktualizovaný obsah
- **CodeIgniter** - open source framework založený na MVC architektúre, určený pre vývoj dynamických webových aplikácií v PHP
- **DataMapper ORM** - framework pre CodeIgniter, ktorý mapuje databázové tabuľky na ľahko použiteľné objekty
- **Smarty** - šablonovací systém pre tvorbu webov a webových aplikácií
- **Tinymce** - html editor určený na zjednodušenie písania HTML kódu
- **wkhtmltopdf** - open source nástroj, ktorý umožňuje prevedenie HTML kódu do PDF formátu.

6. Dátový model

5. 6.1. Entitno relačný model aplikácie

Periods - udržiava zoznam všetkých doposiaľ vytvorených období/semestrov v systéme.

Courses - obsahuje zoznam všetkých vytvorených kurzov v systéme priradených k nejakému obdobiu a ich dodatočné informácie.

Teachers - ukladá zoznam všetkých učiteľov registrovaných v systéme.

Students - ukladá zoznam všetkých študentov registrovaných v systéme a ich aktuálny aktívny kurz.

Groups - ukladá zoznam skupín, do ktorých môžu byť študenti delení v rámci kurzu.

Participants - eviduje účasť študenta v kurze, zároveň môže obsahovať aj informáciu a jeho priradení do skupiny.

Tasks - udržiava zoznam všetkých vytvorených úloh v systéme, spolu s ich autorom.

Task_sets - eviduje zoznam všetkých vytvorených zostáv úloh, taktiež priraduje danú zostavu k nejakému kurzu, k typu zostavy úloh a prípadne k nejakej skupine.

Task_set_types - ukladá zoznam všetkých typov zostáv úloh v systéme.

Project_selections - priraduje projekt k študentovi.

Solutions - stará sa o evidenciu odovzdaných študentských riešení zostáv úloh a počtu získaných bodov za danú zostavu.

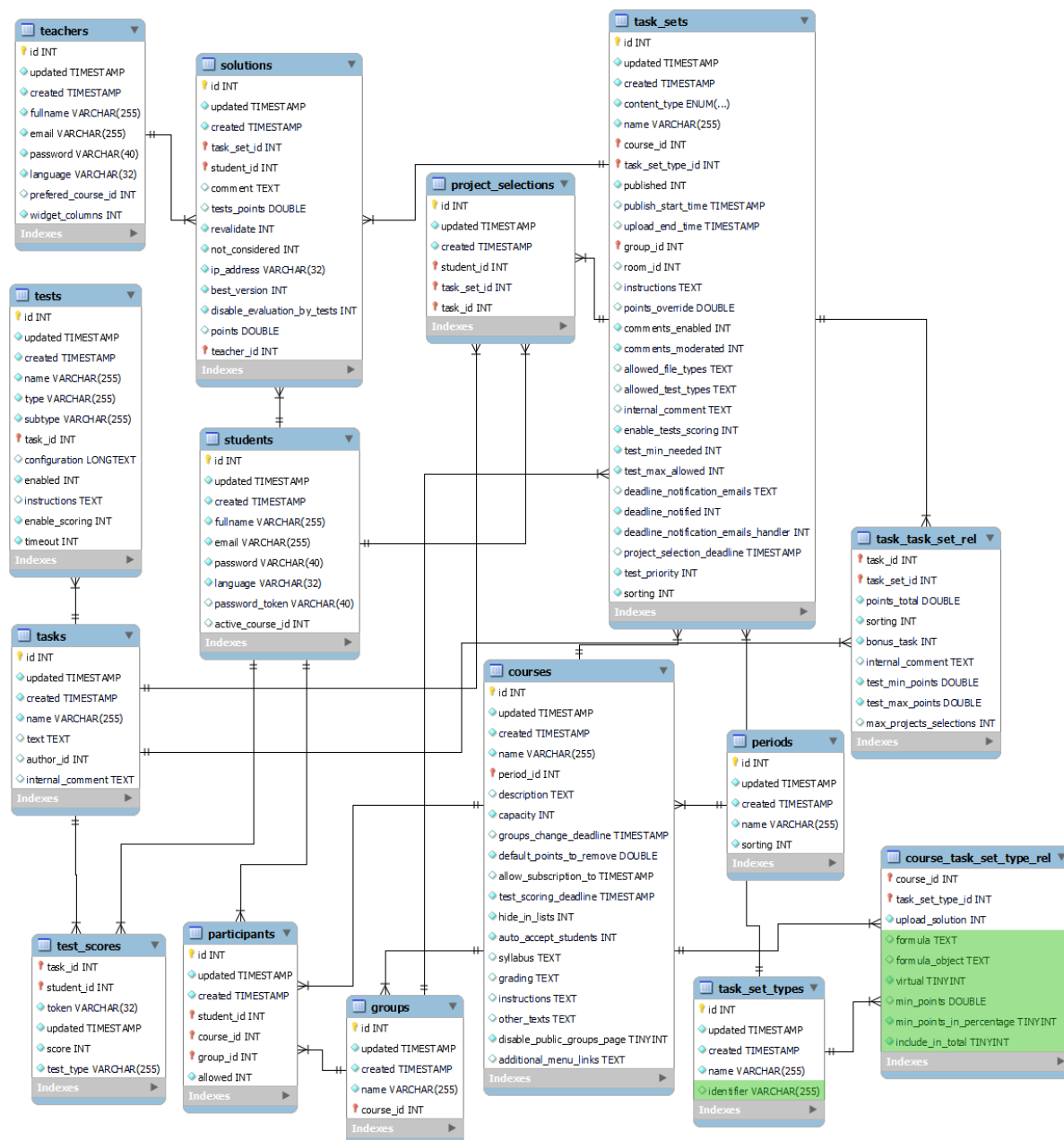
Tests - obsahuje zoznam testov priradených pre jednu konkrétnu úlohu. Taktiež obsahuje dodatočné informácie ako maximálny čas vykonávania testu, automatické počítanie bodov a inštrukcie.

Test_scores - priraduje body z testu úlohy ku študentovi.

Course_task_set_type_rel - slúžia na priradenie typov zostáv úloh ku kurzom, taktiež sa v tejto tabuľke zaznamená informácia o tom či je povolený upload riešení v danom type.

Task_task_set_rel - priraduje úlohy k zostavám úloh.

Do tabuľky **course_task_set_type_rel** boli pridané atribúty: **formula**, ktorý slúži na ukladanie vzorca v takej forme ako ho učiteľ zadal, **formula_object** na ukladanie už



zparovaného vzorca, atribút **virtual** označuje či sa jedná o virtuálny alebo reálny typ zostavy úloh, atribút **min_points** môže definovať minimálny počet bodov z daného typu zostavy úloh, atribút **min_points_in_percentage** značí, či zadaný minimálny počet bodov je vyjadrený konštantou alebo percentom, atribút **include_in_total** označuje či sa body za daný typ zostavy úloh majú započítavať do finálneho súčtu bodov za kurz. Do tabuľky **task_set_types** bol pridaný atribút **identifier**, ktorý je unikátny v rámci všetkých kurzov a slúži na referencovanie typov zostáv úloh vo vzorcoch.

6.2. Súbory

6.2.1. Štruktúra exportovaných súborov

Systém bude umožňovať exportovať: samostatné úlohy, množiny úloh a samostatné zostavy úloh do PDF súborov, ku ktorým budú priložené obrázky, testy a špecifikácie. Štruktúry výsledných zip súborov budú nasledovné:

- **Export samostatnej úlohy**

export_20221124173912.zip

```
├─ zadanie.pdf
├─ testy/
│   └─ *názov_testu/
│       └─ unit_test.zip
│   └─ *názov_d'alšieho_testu/
│       └─ unit_test.zip
│   └─ ...
├─ specifikacia.json {
│   "nazov_ulohy": *názov_úlohy,
│   "testy": [
│       *názov_testu: {
│           "timeout": *hodnota,
│           "start": *názov_súboru
│           "percento": *hodnota
│       },
│       ...
│   ]
│ }
├─ vlozene_skryte_prilohy/
│   └─ *názov_prvej_skrytej_prílohy
│   └─ ...
├─ prilohy/
│   └─ *názov_prvej_prílohy
│   └─ ...
```

- **Export množiny úloh**

export_20221124173912.zip

```
├─ *názov_úlohy/
│   └─ *rovnaká štruktúra ako pri export samostatnej úlohy
├─ *názov_d'alšej_úlohy/
│   └─ *rovnaká štruktúra ako pri export samostatnej úlohy
└─ ...
```


- **Export zostavy úloh**

export_20221124173912.zip

```
|— *rovnaká štruktúra ako pri export množiny úloh
|— specifikacia.json {
    "nazov_zostavy_uloh": *náзов_zostavy_úloh,
    "typ_zostavy_uloh": *typ,
    "pocet_bodov": *hodnota,
    "ulohy": [
        nazov_ulohy: {
            "body_za_ulohu": *hodnota
            "body_za_testy": *hodnota
        },
        ...
    ],
    "instrukcie": *inštrukcie
}
```

7. Používateľské rozhranie

Táto časť obsahuje návrh používateľského rozhrania. Detailný popis funkcií je rozpísaný v katalógu požiadaviek.

7.1. Režim učiteľa

Učiteľ po prihlásení má k dispozícii všetky doterajšie funkcie.

Učiteľ si môže určiť minimálny počet bodov, ktorý bude zadávať v percentách alebo ako konstantu.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks)

Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh pre kurz Java

Pridať typ zostavy úloh

Typ zostavy úloh:

Povoliť upload riešení:

Minimálny počet bodov:

Minimálny počet bodov je v percentách: *

Započítavať body: *

Virtuálny: *

Všetky typy zostáv úloh

ID	Typ zostavy úloh	Identifikátor	Povoliť upload riešení	Min body	Započítavať body	Virtuálny	Vzorec	Ovládanie
33	Cvícenie	Cv	Nie	1.5	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
34	Domáca úloha	du	Nie	15%	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
35	Mid	midterm	Áno	40%	Nie	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
42	Semester	semester	Áno	0%	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
36	Skuska	skuska	Nie	-	Áno	Áno	((1 + 2))	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
41	Test2	test_dvojka	Nie	-	Áno	Áno	(1 + ~test_trojka)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
43	Test3	test_trojka	Nie	-	Áno	Áno	(1 + ~test_dvojka)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
38	Virtuálny 1	virt_uno	Nie	-	Áno	Áno	(((6 <= ~du) ^ (2 <= ~Cv)) ? ~midterm : ~semester)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>

L.I.S.T. verzia 1.8.9. Pôvodne navrhoval a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

Po vytvorení nového typu zostavy a pri pridávaní do kurzu, môže učiteľ tomuto typu zostavy určiť, či sa body započítavajú do celkového súčtu.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks)

Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh pre kurz Java

Pridať typ zostavy úloh

Typ zostavy úloh:

Povoliť upload riešení:

Minimálny počet bodov:

Minimálny počet bodov je v percentách: *

Započítavať body: *

Virtuálny: *

Všetky typy zostáv úloh

ID	Typ zostavy úloh	Identifikátor	Povoliť upload riešení	Min body	Započítavať body	Virtuálny	Vzorec	Ovládanie
33	Cvícenie	Cv	Nie	1.5	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
34	Domáca úloha	du	Nie	15%	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
35	Mid	midterm	Áno	40%	Nie	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
42	Semester	semester	Áno	0%	Áno	Nie	-	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
36	Skuska	skuska	Nie	-	Áno	Áno	((1 + 2))	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
41	Test2	test_dvojka	Nie	-	Áno	Áno	(1 + ~test_trojka)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
43	Test3	test_trojka	Nie	-	Áno	Áno	(1 + ~test_dvojka)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>
38	Virtuálny 1	virt_uno	Nie	-	Áno	Áno	(((6 <= ~du) ^ (2 <= ~Cv)) ? ~midterm : ~semester)	<input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="V"/>

L.I.S.T. verzia 1.8.9. Pôvodne navrhoval a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

Taktiež môže tento typ zostavy označiť ako virtuálny. V takom prípade nebude možné uploadovať riešenia, namiesto toho pribudne políčko, do ktorého učiteľ zadá vzorec na výpočet bodov.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) Fero Admin
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh pre kurz Java
Pridať typ zostavy úloh

Typ zostavy úloh:

Minimálny počet bodov:

Minimálny počet bodov je v percentách: *

Započítavať body: *

Virtuálny: *

Vzorec: *

(~midterm x 0.6)

P

POWERED BY TINYMCE

Všetky typy zostáv úloh

ID	Typ zostáv úloh	Identifikátor	Povoliť upload riešení	Min body	Započítavať body	Virtuálny	Vzorec	Ovládanie
33	Cvícenie	Cv	Nie	1.5	Áno	Nie	-	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
34	Domáca úloha	du	Nie	15%	Áno	Nie	-	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
35	Mid	midterm	Áno	40%	Nie	Nie	-	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

Po stlačení tlačidla na editovanie sa používateľovi otvorí nové okno v ktorom bude môcť upraviť vybraný typ zostavy.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) Fero Admin
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh pre kurz Java
Upraviť typ zostavy úloh

Povoliť upload riešení:

Minimálny počet bodov:

Minimálny počet bodov je v percentách: *

Započítavať body: *

Virtuálny: *

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

V prehľade všetkých typov zostáv úloh je tlačidlo na uloženie nahradené tlačidlom na editovanie. Do tabuľky pribudli stĺpce pre novo pridané nastavenia. Všetky elementy v tabuľke budú nastavené na read-only a zmeniť sa budú dať po stlačení tlačidla na editovanie.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) Fero Admin
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh pre kurz Java

Pridať typ zostavy úloh

Typ zostavy úloh:

Povoliť upload riešení:

Minimálny počet bodov:

Minimálny počet bodov je v percentách: *

Započítavať body: *

Virtuálny: *

Všetky typy zostáv úloh

ID	Typ zostáv úloh	Identifikátor	Povoliť upload riešení	Min body	Započítavať body	Virtuálny	Vzorec	Ovládanie
33	Cvícenie	Cv	Nie	1.5	Áno	Nie	-	
34	Domáca úloha	du	Nie	15%	Áno	Nie	-	
35	Mld	midterm	Áno	40%	Nie	Nie	-	
42	Semester	semester	Áno	0%	Áno	Nie	-	
36	Skuska	skuska	Nie	-	Áno	Áno	$((1 + 2))$	
41	Test2	test_dvojka	Nie	-	Áno	Áno	$(1 + \sim \text{test_trojka})$	
43	Test3	test_trojka	Nie	-	Áno	Áno	$(1 + \sim \text{test_dvojka})$	
38	Virtuálny 1	virt_uno	Nie	-	Áno	Áno	$(((6 \leq \sim du) \wedge (2 \leq \sim Cv)) ? \sim \text{midterm} : \sim \text{semester})$	

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

V záložke úlohy je pridaná možnosť exportu konkrétnej jednej úlohy alebo všetkých vyfiltrovaných úloh.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) PPPPPP
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Úlohy

Všetky úlohy

Filter

ID	Názov úlohy	Kategórie	Počet zostáv úloh	Ovládanie
3015	Kalkulačka	C, I/O	0	
3016	Útvary	C, Cykly, Polia	0	
3017	Kačičky	C, Cykly, I/O	0	
3018	Písmeno M	C, Cykly	0	
3019	Hypotekárne poplatky	C, I/O	0	
3020	Hypotekárne poplatky	C, I/O	0	
3021	Kalkulačka	C, I/O	0	

Stránka 1 z 1 | Záznam 1 až 7 z 7 | Stránka: 1 | Záznamov na stránku: 25

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

V záložce zostavy úloh je pridaná možnosť exportu jednej konkrétnej zostavy.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) Peter
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Zostavy úloh

[→ Na zotriedenie]

Nová zostava úloh

+ Zobrazíť / skryť formulár

Všetky zostavy úloh

+ Filter

ID	Názov	Typ obsahu	Skupina	Typ zostavy úloh	Počet úloh	Publikovaná?	Publikované od	Deadline odosielania	Ovládanie
4	1. Bonus	Zostava úloh	SA	Bonus	2	✓ Áno [-]		08.11.2022 00:00:00	
1	1. cvičenie	Zostava úloh	SA	Cvičenia	2	✓ Áno [-]		08.11.2022 00:00:00	
3	1. DÚ	Zostava úloh		Domáce úlohy	4	✓ Áno [-]		10.11.2022 00:00:00	
2	2. cvičenie	Zostava úloh	SA	Cvičenia	1	✓ Áno [-]		15.11.2022 00:00:00	
5	2. DU	Zostava úloh		Domáce úlohy	1	✓ Áno [-]		08.11.2022 00:00:00	
6	3. DU	Zostava úloh		Domáce úlohy	1	✓ Áno [-]		08.11.2022 00:00:00	
7	Midterm	Zostava úloh		Mid-term	1	✓ Áno [-]		08.11.2022 00:00:00	

Stránka 1 z 1 | Záznam 1 až 7 z 7 | Stránka: 1 | Záznamov na stránku: 100

Legenda farieb:

Dlho po deadline Po deadline Deň pred deadline Dva dni pred deadline Týždeň pred deadline Dlho pred deadline Nie je publikované

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

Pri vytváraní nového typu zostáv bude potrebné zadať identifikátor. Do tabuľky všetkých typov zostáv úloh pribudol nový stĺpec pre identifikátor.

L.I.S.T. (Long-term Internet Storage of Tasks) Fero Admin
Otvorená zostava úloh: Nič nie je otvorené (0 úloh)

Typy zostáv úloh

Nový typ zostavy úloh

+ Zobrazíť / skryť formulár

Názov: *

Identifikátor: *

Uložiť

Všetky typy zostáv úloh

ID	Názov	Identifikátor	Počet zostáv úloh v relácii	Počet kurzov v relácii	Ovládanie
33	Cvičenie	Cv	2	2	
34	Domáca úloha	du	2	2	
35	Mid	midterm	2	2	
42	Semester	semester	0	1	
36	Skuska	skuska	0	2	
37	Test	-	0	1	
40	Test1	-	0	0	
41	Test2	test_dvojka	0	1	
43	Test3	test_trojkaa	0	1	
38	Virtuálny 1	virt_uno	0	2	
39	Virtuálny 2	-	0	1	

L.I.S.T. verzia 1.8.3. Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

V tabuľke hodnotení pre príslušné typy zostáv, ktoré majú zadaný minimálny počet bodov, je bunka tabuľky zvýraznená, ak prislúchajúci študent dosiahol požadované minimum. Taktiež sa zobrazujú aj virtuálne typy zostáv, v ktorých sú bunky zvýraznené rovnakým spôsobom.

7.2. Režim študenta

Študent po prihlásení vidí kurzy a úlohy rovnako ako doteraz. V časti, kde sú zobrazené body pribudlo minimum pre jednotlivé typy zostáv (ak je zadané).

Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023 Adrian Adrian | Mój účet | Odišľasť sa

Navigácia
 Zapísať sa na kurz
 Zmeniť svoju skupinu
 Popis kurzu
 Obsah kurzu
Úlohy a hodnotenie
 Projekty
 Body za úlohy

Úlohy a hodnotenie
 Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023
 Vynútené prihlásenie úspešné.

☐ Zobraziť všetky úlohy.

Názov	Limit odoslania riešení	Body	Učiteľov komentár / hodnotil
Bonus			
Získal(a) si 8 bodov z 8.			
Cvičenia			
2. cvičenie	15.11.2022 00:00:00	4 / 5	Peter
Získal(a) si 10 bodov z 11.			
Domáce úlohy			
1. DÚ	10.11.2022 00:00:00	11 / 11	Peter
Získal(a) si 29 bodov z 31.			
Mid-term			
Získal(a) si 38 bodov z 40.			
Získal(a) si 85 bodov z 90 za všetky typy úloh.			

Legenda farieb:

Dlho po deadline	Po deadline	Deň pred deadlineom	Dva dni pred deadlineom	Týždeň pred deadlineom	Dlho pred deadlineom	Po deadline s riešeniami
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

L.I.S.T. verzia 1.8.3.
 Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

Ďalej študent vidí aj virtuálne typy zostáv, do ktorých nie je možné uploadovať riešenia a ktoré sa môžu ale nemusia započítavať do celkového súčtu. V týchto virtuálnych typoch zostáv taktiež vidí potrebné minimum bodov (ak je zadané).

Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023 Adrian Adrian | Mój účet | Odlíšť sa

Navigácia

Zapísať sa na kurz

Zmeniť svoju skupinu

Popis kurzu

Obsah kurzu

Úlohy a hodnotenie

Projekty

Body za úlohy

Typ úlohy	Body
Bonus	8 / 8
Cvičenia	10 / 11
Domáce úlohy	29 / 31
Mid-term	38 / 40
Semester	77 / 82 (min 53)
Spolu	85 / 90

Body za projekty

Projekt	Body
Spolu	0 / 0

Úlohy a hodnotenie

Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023

☒ Zobraziť všetky úlohy.

Názov	Limit odoslania riešení	Body	Učiteľov komentár / hodnotil
Bonus			
Získal(a) si 8 bodov z 8.			
Cvičenia			
2. cvičenie	15.11.2022 00:00:00	4 / 5	Peter
Získal(a) si 10 bodov z 11.			
Domáce úlohy			
1. DÚ	10.11.2022 00:00:00	11 / 11	Peter
Získal(a) si 29 bodov z 31.			
Mid-term			
Získal(a) si 38 bodov z 40.			
Získal(a) si 85 bodov z 90 za všetky typy úloh.			

Legenda farieb:

Dlho po deadline	Po deadline	Deň pred deadlineom	Dva dni pred deadlineom	Týždeň pred deadlineom	Dlho pred deadlineom	Po deadline s riešeniami
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

L.I.S.T. verzia 1.8.3.
Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

V študentskom rozhraní je viditeľné, či sa typ zostavy započítava do celkového súčtu bodov alebo nie. Typy zostavy, ktorých body sa nezapočítavajú do celkového súčtu budú farebne odlíšené. Legenda bude vysvetľovať toto správanie.

Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023 Adrian Adrian | Mój účet | Odlíšť sa

Navigácia

Zapísať sa na kurz

Zmeniť svoju skupinu

Popis kurzu

Obsah kurzu

Úlohy a hodnotenie

Projekty

Body za úlohy

Typ úlohy	Body
Bonus	8 / 8
Cvičenia	10 / 11 (min 8)
Domáce úlohy	29 / 31 (min 25)
Mid-term	38 / 40 (min 30)
Spolu	85 / 82

Body za projekty

Projekt	Body
Spolu	0 / 0

Legenda farieb:
Body sa započítavajú do celkového súčtu bodov
Body sa nezapočítavajú do celkového súčtu bodov

Úlohy a hodnotenie

Systémové programovanie / Zimný semester 2022/2023

Vynútené prihlásenie úspešné.

☒ Zobraziť všetky úlohy.

Názov	Limit odoslania riešení	Body	Učiteľov komentár / hodnotil
Bonus			
Získal(a) si 8 bodov z 8.			
Cvičenia			
2. cvičenie	15.11.2022 00:00:00	4 / 5	Peter
Získal(a) si 10 bodov z 11.			
Domáce úlohy			
1. DÚ	10.11.2022 00:00:00	11 / 11	Peter
Získal(a) si 29 bodov z 31.			
Mid-term			
Získal(a) si 38 bodov z 40.			
Získal(a) si 85 bodov z 90 za všetky typy úloh.			

Legenda farieb:

Dlho po deadline	Po deadline	Deň pred deadlineom	Dva dni pred deadlineom	Týždeň pred deadlineom	Dlho pred deadlineom	Po deadline s riešeniami
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

L.I.S.T. verzia 1.8.3.
Pôvodne navrhol a vytvoril Andrej Jursa v 2013 ako bakalársku prácu na škole Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky.

8. UML Diagramy

8.1. Zmeny v existujúcich komponentoch

Controller: admin/courses

- Prislúchajúce stránky pre tento controller budú upravené, tak aby zodpovedali navrhnutému užívateľskému rozhraniu v režime učiteľa.
- Zároveň bude nutné vytvoriť novú stránku pre editovanie už existujúceho typu zostavy v kurze.
- Validácia odoslaného formuláru bude rozšírená o kontrolu novo pridaných položiek vo formulári.
- Validácia vzorca si vzhľadom na zložitosť bude vyžadovať nové funkcie. Tieto nové funkcie zároveň bude slúžiť aj na jeho parsovanie a transformáciu do stavu vhodného na uloženie do databázy
- Nakoniec ešte bude nutné pridať Javascript súbory, ktoré zabezpečia aby správanie formuláru zodpovedalo správaniu popísanému v časti o užívateľskom rozhraní.

Controller: tasks

- Študentská domovská stránka bude upravená, tak aby zodpovedala navrhnutému užívateľskému rozhraniu v režime študenta.
- Metódy zodpovedajúce za zobrazovanie získaných bodov z jednotlivých typov zostáv úloh, budú rozšírené o zobrazovanie minimálneho počtu bodov a zobrazovanie virtuálnych typov.
- Metóda zodpovedajúca za výpočet získaných bodov z typu zostavy úloh, bude rozšírená o prepočet na základe vzorca v prípade virtuálnych typov.
- Do css štýlov pribudne nová trieda, pre odlíšenie typov zostáv úloh, ktorých body sa nezapočítavajú do celkového súčtu od ostatných.

Controller: admin/solutions

- Stránka pre tabuľku hodnotenia bude upravená, tak aby zodpovedala navrhnutému užívateľskému rozhraniu v režime učiteľa.
- Metódy zodpovedajúce za generovanie stĺpcov pre jednotlivé typy zostáv úloh, budú rozšírené o zobrazovanie stĺpcov virtuálnych typov.

- Metóda zodpovedajúca za prepočet bodov pre jednotlivých študentov bude rozšírená o prepočet bodov na základe vzorca v prípade virtuálnych typov.
- Pribudnú nové metódy slúžiace na predpripravenie údajov pre vzorec, tak aby sa pri každej iterácii prepočtu nemuseli vykonávať nové dopyty do databázy.
- Do css štýlov pribudne nová trieda, pre odlišenie buniek, ktorý hodnota dosahuje alebo prevyšuje minimálny počet bodov.

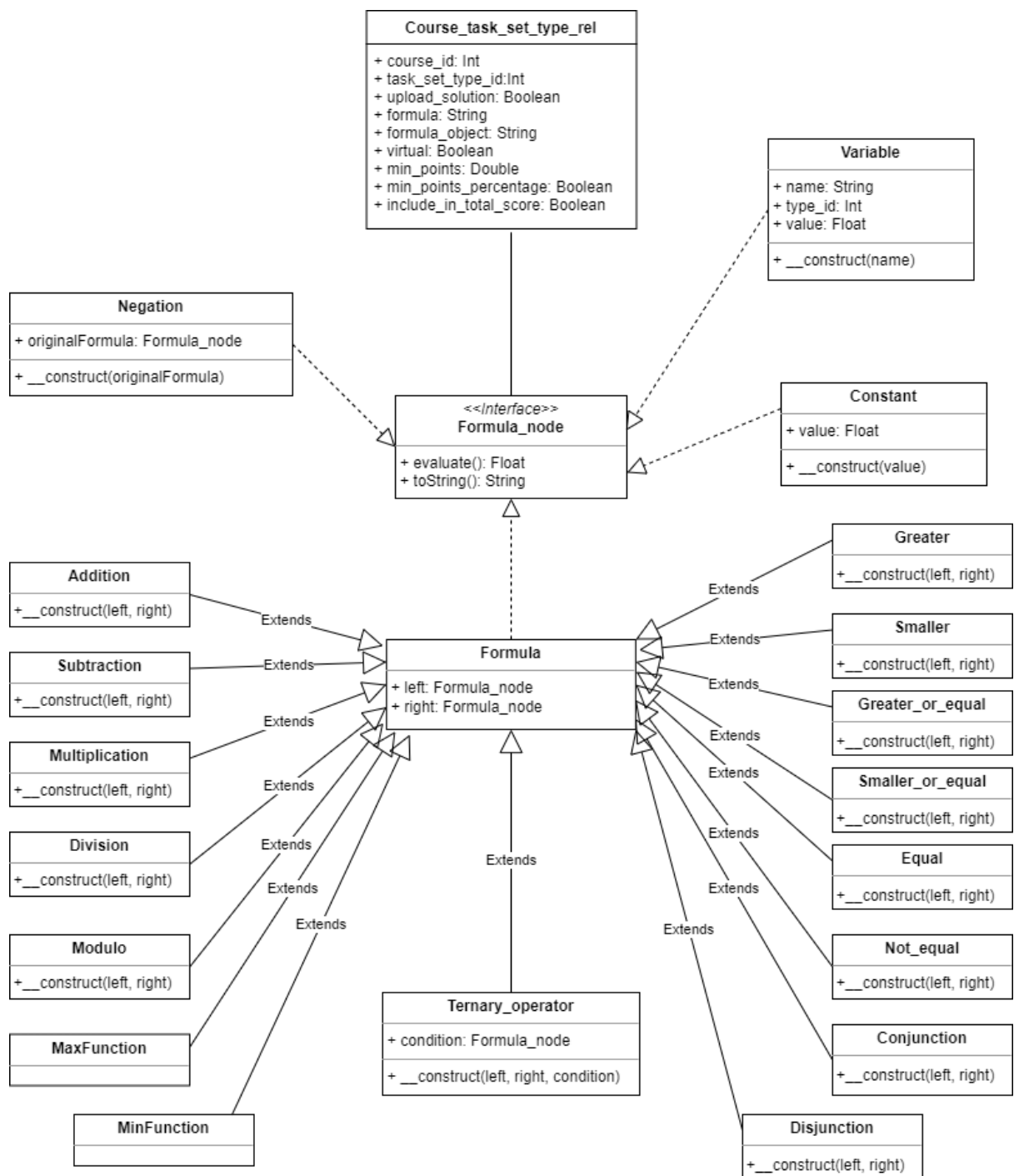
Controller: admin/tasks

- Stránka zoznamu úloh v kurze bude upravené, tak aby zodpovedala navrhnutému užívateľskému rozhraniu v režime učiteľa.
- Do controllera pribudnú dve metódy pre export samostatnej úlohy a množiny úloh. Tieto metódy na základe vstupu vybudujú výsledný zip súbor, ktorý bude následne odoslaný používateľovi na stiahnutie.
- Do controllera taktiež pribudne metóda na vytvorenie potrebných šablón pre export.

Controller: admin/task_sets

- Stránka zoznamu zostáv úloh v kurze bude upravené, tak aby zodpovedala navrhnutému užívateľskému rozhraniu v režime učiteľa.
- Do controllera pribudne nová metóda slúžiaca na export zvolenej zostavy. Táto metóda na základe vstupu vybudujú výsledný zip súbor, ktorý bude následne odoslaný používateľovi na stiahnutie.
- Do controllera taktiež pribudne metóda na vytvorenie potrebných šablón pre export.

8.2. Class diagram

**Course_task_set_type_rel**

+ course_id: Int - id kurzu

+ task_set_type_id: Int - id typu zostavy úloh

+ upload_solution: Boolean - nastavuje možnosť nahrania riešenia

pridané do existujúcej triedy `Course_task_set_type_rel`:

- + `formula`: `String` - reťazcová reprezentácia vzorca na výpočet bodov pre virtuálny typ zostavy
- + `formula_object`: `String` - serializovaný objekt `Formula`
- + `virtual`: `Boolean` - nastavuje, či je typ zostavy virtuálny (default je reálny typ zostavy)
- + `min_points`: `Double` - minimálny počet bodov pre zostavu
- + `min_points_percentage`: `Boolean` - nastavuje, či je minimálny počet bodov pre zostavu určený v percentách
- + `include_in_total_score`: `Boolean` - nastavuje, či sa body za zostavu úloh započítavajú do celkového skóre

Interface `Formula_node`

- + `evaluate()`: `Float` - vráti číselný výsledok výrazu
- + `toString()`: `String` - vráti reťazcovú reprezentáciu výrazu

Class `Formula` - implementuje interface `Formula_node`

- + `left`: `Formula_node` - ľavá strana výrazu
- + `right`: `Formula_node` - pravá strana výrazu
- + `__construct(left, right)` - konštruktor formuly s argumentmi `left`, `right`

Triedy binárnych operátorov:

Addition, Subtraction, Multiplication, Division, Modulo

Greater, Smaller, Greater_or_equal, Smaller_or_equal, Equal, Not_equal, Conjunction, Disjunction, Ternary_operator, MaxFunction, MinFunction

rozširujú triedu `Formula`

Ternary_operator

- + `condition`: `Formula_node` - podmienka, podľa ktorej sa vyhodnocuje ternárny operátor
- + `__construct(left, right, condition)` - konštruktor formuly s argumentmi `left`, `right`, `condition`

Negation

implementuje interface Formula_node

- + originalFormula: Formula_node - pôvodná formula, ktorá sa má negovať
- + __construct(originalFormula) - konštruktor s argumentom originalFormula

Constant

implementuje interface Formula_node

- + value: Float - hodnota konštanty
- + __construct(value) - konštruktor s argumentom value

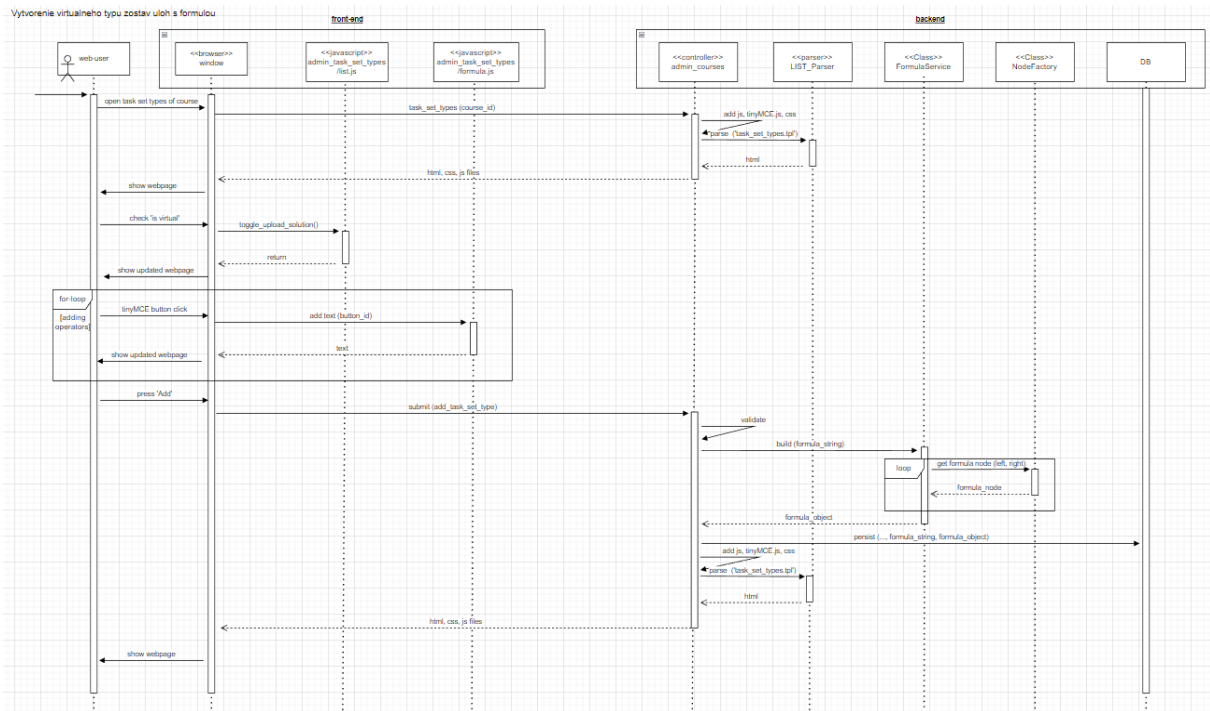
Variable

implementuje interface Formula_node

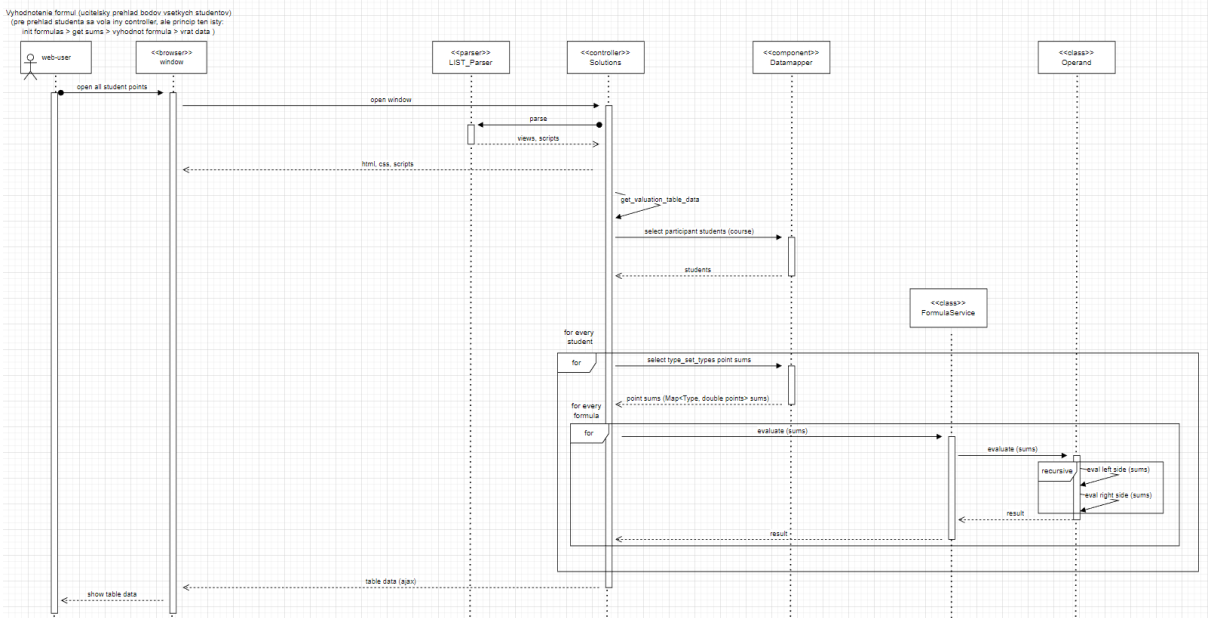
- + name: String - názov premennej
- + type_id: Int - id typu zostavy, na ktorú táto premenná odkazuje
- + value: Float - hodnota danej premennej
- + __construct(name) - konštruktor s argumentom name

8.3. Sequence diagram / State diagram

8.3.1. Vytvorenie virtuálneho typu zostavy úloh



8.3.2. Vyhodnotenie vzorca v kurze



9. Plán implementácie

1. Etapa:

- Úprava štruktúry databázy
- Vytvorenie tried pre všetky podporované operácie vo vzorci
- Vytvorenie a konfigurácia editora pre vzorec využitím nástroja TinyMCE

2. Etapa:

- Backend implementácia pre započítavanie bodov do celkového súčtu, teda úprava selectov pri prepočte celkového súčtu bodov študenta, tak aby ignorovali body z typ zostáv, v ktorých sa nezapočítavajú body
- Pridanie informácii o minimálnom počte bodov v potrebných oknách
 - Odlíšenie buniek, ktorý hodnota presiahla minimálny počet bodov v tabuľke hodnotenia
 - Zobrazenie informácii študentovi o minime pre daný typ zostavy
- Pridanie označení typov zostav na študentskom UI - (ne)započítava
- Úprava formuláru pre pridanie nového typu zostavy úloh do kurzu
- Vytvorenie view pre editáciu typy zostavy v kurze
- Zobrazenie vyberu iba reálnych typov zostáv pri vytváraní a editácii zostavy úloh

3. Etapa:

- Validácia, parsovanie vzorca po odoslaní formuláru
- Transformácia vzorca a jeho uloženie do databázy (serializácia)

4. Etapa:

- Pridanie metódy vyhodnotenia v triedach pre jednotlivé operácie vzorca
- Transformácia vzorca z databázy na spustiteľnú verziu na backende
- Pripravenie údajov pre vzorec aby sa zamedzilo opakovanému dopytovaniu databázy a samotné vyhodnotenie formuly pre všetky bunky v tabuľke hodnotenia

5. Etapa:

- Zobrazenie virtuálnych zostáv
 - Úprava študentskej domovskej stránky, aby obsahovala všetky novo pridané položky
 - Úprava učiteľského rozhrania, aby obsahovala všetky novo pridané položky

- **Testovacie scenáre**

Nová funkcionálnosť v systéme L.I.S.T.

Tvorba informačných systémov

Testovacie scenáre

1. Typy zostáv úloh

Scenár: Otvorenie formuláru na vytváranie alebo editovanie typu zostavy úloh pre kurz.

Očakávaný výstup: Vo formulári sa okrem existujúcich elementov bude nachádzať aj:

- textové pole pre zadanie minimálneho počtu bodov, s hodnotou z databázy alebo prázdne,
- element s možnosťami “Áno” / “Nie” pre určenie, či minimálny počet bodov je vyjadrený v percentách, s hodnotou z databázy alebo preddefinovanou hodnotou “Áno”,
- element s možnosťami “Áno” / “Nie” pre označenie, či sa body budú započítavať do celkového súčtu, s hodnotou z databázy alebo preddefinovanou hodnotou “Áno”,
- element s možnosťami “Áno” / “Nie” pre označenie, či daný typ zostavy úloh je virtuálny, s hodnotou z databázy alebo preddefinovanou hodnotou “Nie”.

Zároveň do tabuľky pod formulárom pribudnú stĺpce pre všetky spomínané atribúty a tlačidlo pre editovanie jednotlivých typov zostáv úloh v kurze, ktoré nahradí tlačidlo pre uloženie zmien vo vybranom type zostavy úloh.

Scenár: Zmena hodnoty elementu určujúceho, či sa jedná o virtuálny typ zostavy úloh.

Očakávaný výstup: Po výbere možnosti “Áno” sa skryje element pre povolenie uploadu riešení a objaví sa editor pre zadávanie vzorca. Po výbere možnosti “Nie” sa skryje editor pre zadávanie vzorca a odkryje sa editor pre povolenie uploadu riešení.

Scenár: Zadávanie vzorca v editore.

Očakávaný výstup: Vzorec sa bude v editore zadávať pomocou tlačidiel označujúcich jednotlivé podporované operácie špecifikované v katalógu požiadaviek. Kliknutím na takéto tlačidlo sa do textového poľa v editore umiestnia znaky reprezentujúce danú operáciu. Užívateľ bude môcť presunúť polohu kurzora, vymazať zadané operácie a zadávať číselné hodnoty, zadávanie iných znakov bude blokované. Okrem týchto tlačidiel bude editor obsahovať aj menu so všetkými identifikátormi typov zostáv úloh v danom kurze. Kliknutím naň sa daný identifikátor pridá do textového poľa a bude slúžiť ako referencia na typ zostavy úloh. Pričom interne sa budú identifikátory mapovať na id-čka prislúchajúcich typov.

Scenár: Uloženie typu zostavy úloh pre kurz s korektne zadanými údajmi.

Očakávaný výstup: Po kliknutí na príslušné tlačidlo prebehne na serveri validácia zadaných údajov. Po úspešnom prebehnutí validácie bude užívateľ presmerovaný na stránku s výpisom všetkých typov zostáv úloh v kurze, ktorá bude obsahovať správu o úspešnom uložení. Zadané údaje budú uložené v prislúchajúcom zázname v databáze. Zadaný vzorec bude, do databázy uložení takým spôsobom, aby sa dal ihneď vyhodnotiť, bez nutnosti jeho parsovania.

Scenár: Uloženie typu zostavy úloh pre kurz s nesprávnymi údajmi.

Očakávaný výstup: Po kliknutí na príslušné tlačidlo prebehne na serveri validácia zadaných údajov. Po zlyhaní validácie bude užívateľ presmerovaný na rovnakú stránku s formulárom, ktorý bude okrem zadaných nesprávnych údajov obsahovať aj chybové hlášky.

2. Typy zostáv úloh

Scenár: Otvorenie formuláru na vytváranie alebo editovanie typu zostavy úloh.

Očakávaný výstup: Vo formulári sa okrem existujúceho elementu bude nachádzať aj textové pole pre zadanie identifikátora daného typu v rámci všetkých kurzov. Taktiež do tabuľky pod formulárom pribudne prislúchajúci stĺpec.

Scenár: Uloženie typu zostavy úloh s korektne zadanými údajmi.

Očakávaný výstup: Po kliknutí na príslušné tlačidlo sa na serveri skontroluje či je identifikátor unikátny a korektný. Po úspešnom prebehnutí validácie bude užívateľ presmerovaný na stránku s výpisom všetkých typov zostáv úloh, ktorá bude obsahovať správu o úspešnom uložení. Zadané údaje budú uložené v prislúchajúcom zázname v databáze.

Scenár: Uloženie typu zostavy úloh pre kurz s nesprávnymi údajmi.

Očakávaný výstup: Po kliknutí na príslušné tlačidlo prebehne na serveri validácia zadaných údajov. Po zlyhaní validácie bude užívateľ presmerovaný na rovnakú stránku s formulárom, ktorý bude okrem zadaných nesprávnych údajov obsahovať aj chybové hlášky.

3. Zostavy úloh

Scenár: Otvorenie formuláru na vytváranie a editovanie zostavy úloh v kurze.

Očakávaný výstup: V elemente pre výber typu zostavy úloh vo formulári budú na výber len reálne typy zostáv úloh.

Scenár: Vylistovanie zostáv úloh v kurze.

Očakávaný výstup: Každá zostava úloh v zozname bude obsahovať tlačidlo na jej exportovanie.

4. Úlohy

Scenár: Vylistovanie úloh v kurze.

Očakávaný výstup: Každá úloha v zozname bude obsahovať tlačidlo na jej exportovanie. Zároveň sa pod zoznamom vylistovaných úloh bude nachádzať tlačidlo na ich spoločné exportovanie.

5. Študentská domovská stránka

Scenár: Zobrazenie študentskej domovskej stránky s nastaveným aktívnym kurzom, ktorý obsahuje typ zostavy úloh, v ktorom sa nezapočítavajú získané body do celkového súčtu.

Očakávaný výstup: V tabuľke “*Body za úlohy*”, budú typy zostáv úloh, ktorých body sa nezapočítavajú do celkového hodnotenia, farebne odlíšené od ostatných. Zároveň sa pod touto tabuľkou bude nachádzať legenda, ktorá bude vysvetľovať čo jednotlivé farby znamenajú.

Scenár: Zobrazenie študentskej domovskej stránky s nastaveným aktívnym kurzom, ktorý obsahuje typ zostavy úloh so špecifikovaným minimálnym počtom bodov.

Očakávaný výstup: V tabuľke “*Body za úlohy*” sa bude pri každom type zostavy úloh so špecifikovaným minimálnym počtom bodov, v zátvorkách zobrazovať príslušný minimálny počet bodov.

Scenár: Zobrazenie študentskej domovskej stránky s nastaveným aktívnym kurzom, ktorý obsahuje virtuálne typy zostáv úloh.

Očakávaný výstup: V tabuľke “*Body za úlohy*” pribudnú záznamy pre virtuálne typy zostáv úloh, ktorých body budú vypočítané na základe definovaného vzorca.

6. Tabuľka hodnotenia

Scenár: Zobrazenie tabuľky hodnotenia kurzu, ktorý obsahuje typ zostavy úloh so špecifikovaným minimálnym počtom bodov.

Očakávaný výstup: V každom stĺpci, ktorý prislúcha typu zostavy úloh so špecifikovaným minimálnym počtom bodov, budú všetky bunky s hodnotou rovnakou

alebo vyššou ako minimálny počet bodov graficky zvýraznené. Ostatné bunky zostanú nezmenené.

Scenár: Zobrazenie tabuľky hodnotenia kurzu, ktorý obsahuje virtuálny typ zostavy úloh.

Očakávaný výstup: V tabuľke hodnotenia sa budú nachádzať aj stĺpce pre všetky virtuálne typy zostáv úloh v danom kurze. Hodnoty v jednotlivých bunkách budú vypočítané na základe definovaného vzorca.

7. Exportovanie

Scenár: Kliknutie na exportovacie tlačidlo

Očakávaný výstup: Po kliknutí na exportovacie tlačidlo pre úlohu, skupinu úloh, alebo zostavu úloh sa na serveri spustí proces exportovania príslušných úloh. V prehliadači užívateľa bude tento proces graficky znázornený zobrazením nejakej formy loadingu. Keď sa proces exportovania skončí, bude užívateľ vyzvaný na uloženie výsledného súboru exportu. Štruktúra výsledného súboru bude presne zodpovedať štruktúre opísanej v návrhu.