

# Špecifikácia

## 1. Terminológia

V tomto dokumente používam nasledujúce pojmy a skratky v uvedenom význame

LaMSfET - Longterm and multipurpose storage for exercise tasks

zostava úloh (sada úloh) - spoločné pomenovanie pre cvičenia, domáce úlohy, rozcvičky a iné formy zadávania úloh.

administrátor - vyučujúci, zadávateľ úloh a sád úloh

tag - označenie, label, menovka...

## 2. O projekte

V mojej bakalárskej práci sa zaoberám implementáciou skladu úloh z informatiky, ktorý by vyučujúci rôznych predmetov mohli využívať na zadávanie cvičení, rozcvičiek či domácich úloh. Dôraz sa pritom kladie na dlhodobosť, univerzálnosť a efektivitu triedenia a vyhľadávania úloh na základe rôznych kritérií.

## 3. Vstupy a výstupy

Hlavným vstupom do systému sú úlohy zadané administrátorom a riešenia odoslané študentami. Výstupmi sú potom vygenerované sady úloh v rôznych formátoch a hodnotenie riešení.

## 4. Používatelia a práva

Systém budú používať dve skupiny používateľov. Študenti a Administrátori (Učitelia).

Študenti budú mať právo prihlásiť sa do systému pomocou svojho mailu, prezerat' zadania, odovzdať riešenie úlohy a prezerat' hodnotenia svojich riešení.

Administrátori budú môcť zadávať a editovať úlohy, zostavovať sady úloh, kontrolovať odovzdané riešenia a spravovať všetky nastavenia systému.

## 5. Funkčná špecifikácia

Systém LaMSfET je zložený z troch modulov:

*Modul Tasks* obsahuje zadávanie, editovanie, kategorizovanie, parametrizovanie a vyhľadávanie úloh.

*Modul Exercises* rieši zostavovanie sady úloh, jej zverejnenie a opravu odoslaných riešení.

*Modul Administration* obsahuje nástroje na správu systému a používateľov systému.

### 5.1 Modul Tasks

#### 5.1.1 Vkladanie úloh do systému

Vkladať nové úlohy do systému majú právo iba administrátori. Tí môžu pridať úlohu buď priamo cez editačný formulár, alebo ju importovať v niektorom povolenom formáte (HTML, TXT, PDF, TeX?). Import bude prebiehať v 3 fázach:

1. Nahratie súboru na server
2. Rozdelenie importovaného dokumentu na jednotlivé úlohy
3. Úprava úloh v editačnom formulári a ich uloženie

#### 5.1.2 Upravovanie úloh

Upravovanie úloh bude zabezpečovať rovnaký formulár ako ich pridávanie. Bude obsahovať pole pre názov úlohy, jednoduchý WYSIWYG editor pre úpravu zadania úlohy, rozhranie pre pridávanie a odstraňovanie tagov a rozhranie pre pridávanie

riešení.

#### **5.1.2.1. Parametrizovanie úlohy**

Pri zadávaní úloh viacerým skupinám študentov sa vyučujúci kvôli objektívnosti snaží zadávať rôznym skupinám rôzne úlohy, ale pritom rovnako náročné. V systéme LaMSfET bude možné túto objektivitu zabezpečiť okrem iného aj parametrizovaním úlohy. Administrátor môže pri editácii za parameter určiť ľubovoľnú časť úlohy a pri vyberaní úlohy do zostavy bude môcť tieto parametre zmeniť.

#### **5.1.3 Zoznam úloh**

Táto časť systému nebude obsahovať len dlhý zoznam všetkých úloh, ale aj filtre, ktoré možno aplikovať na daný zoznam a zobrazit' tak len tie úlohy, ktoré spĺňajú zadané kritéria. Toto filtrovanie a renderovanie zoznamu bude pravdepodobne jednou z najpoužívanějších častí systému, preto by mal systém vedieť zobrazovať úlohy čo najrýchlejšie. Na to sa použije technológia AJAX skombinovaná so stránkovaním zoznamu.

Na zoznam sa bude dať aplikovať filter na meno, filtrovať sa bude dať aj podľa tagov, kategórií tagov a časov použitia úlohy a predmetov, kde bola použitá. Administrátor si tak môže vylistovať napríklad všetky úlohy s tagom „SmallTalk“, ktoré neboli použité dva roky dozadu

Zoznam bude zobrazovať pri každom zázname názov úlohy, skrátený text úlohy a čas posledného použitia úlohy. Názov úlohy bude odkazom na detailné zobrazenie úlohy. Pri každom zázname bude séria odkazov na akcie, ktoré možno s danou úlohou previesť. Pôjde o editáciu, pridanie do zostavy a vymazanie úlohy.

#### **5.1.4 Vymazávanie úloh zo systému**

Úplne zmazanie úlohy zo systému bude možné, len vtedy, keď úloha nebola použitá v žiadnej zostave úloh. Ak už bola niekde použitá, systém ju len zneaktívni, t.z. nebude sa už dať viackrát použiť, ani sa nezobrazí v zoznamoch a výsledkoch vyhľadávania, ale v databáze kvôli konzistentnosti údajov zostane.

#### **5.1.5 Detailné zobrazenie úlohy**

V detailnom zobrazení úlohy sa zobrazia všetky informácie uložené k úlohe, a to tieto: Názov úlohy, text zadania so zvýraznením parametrov, tagy priradené k úlohe a zoznam použití úloh v zostavách.

#### **5.1.6 Tagy**

Eventuálna rozsiahlosť tohto systému si vyžaduje nejaký spôsob klasifikácie. Jednoduchý zoznam kategórií je nevyhovujúci, pretože tak, ako bude časom rásť množstvo úloh, bude aj rásť množstvo kategórií a vznikne tak potreba klasifikovať kategórie. Ukazuje sa teda, že najvhodnejšie je použiť označenia - „tagy“, ktoré by boli usporiadané do hierarchií. Administrátor má právo tieto hierarchie upravovať.

#### **5.1.7 Vyhľadávanie**

Vyhľadávanie bude slúžiť na fulltextové vyhľadávanie v názvoch, zadaniach a riešeniach úloh. Bude obsahovať len jedno vstupné pole. Zadaný reťazec sa vyhľadá v celej databáze a výsledok v podobe zoznamu úloh sa zobrazí na novej stránke.

Na vyhľadávanie s viacerými parametrami bude slúžiť filtrovaný zoznam úloh.

## 5.2 Modul Exercises

### 5.2.1 Zostavovanie a zverejnenie zostavy úloh

Proces zostavovania sady úloh v sebe schováva tri „podprocesy“. Vyhľadávanie úloh, pridanie parametrov k vybranej úlohe a usporiadanie úloh a ďalších elementov vo výslednej zostave. Vyhľadávanie úloh je popísané v module Tasks. Vybraté úlohy sa budú zapamätávať v session (podobne ako nákupný košík v e-shope). Administrátor bude môcť hocikedy vybrané úlohy zobrazit', pridať k nim parametre, usporiadať ich, pridať k nim ľubovoľný text alebo HTML, nastaviť dátumy zverejnenia a posledného možného odovzdávania, pridať prílohy k úlohám a takto vytvorenú zostavu uložiť, alebo zverejniť.

### 5.2.2 Zoznam zostáv úloh

Tento zoznam bude obsahovať údaje o zostavách úloh. V jednom zázname bude názov, predmet, dátum zverejnenia, dátum posledného možného odovzdávania a akcie - zverejniť/stiahnuť z verejnej časti systému, editovať, generovať PDF, zmazať.

Tento zoznam sa bude dať filtrovať podľa názvu, predmetu a dátumov

### 5.2.3 Odovzdávanie riešení

Zverejnená zostava bude viditeľná pre prihlásených študentov, ktorí budú zaradení v zozname študentov predmetu, na ktorý bola zostava vytvorená. Študent bude môcť odovzdať riešenie formou nahratia súboru na server. Ku každej úlohe bude na stránke práve jedno pole na nahratie súboru. Študent bude môcť odovzdať súbor len v zadanom termíne a len jedno riešenie (nový súbor prepíše starší).

### 5.2.4 Vyhodnocovanie riešení

Administrátor bude mať prístup k všetkým odovzdaným riešeniam. Systém sa odovzdané riešenia pokúsi otestovať na niekoľkých štandardných testoch, navrhne hodnotenie a výsledok ponúkne administrátorovi. Ten môže riešenie skontrolovať, spustiť s inými vstupmi, zmeniť alebo potvrdiť hodnotenie a pridať komentár k riešeniu. Toto hodnotenie aj s komentárom sa potom zobrazí študentovi po prihlásení do systému.

## 5.3 Modul Administration

### 5.3.1. Administrácia študentov

Študentská časť systému slúži iba na prezeranie a odovzdávanie úloh a preto na zaradenie študenta do systému stačí jeho e-mail, ktorý mu slúži na prihlásenie. Tieto emaily do systému vloží administrátor, ktorý ich aj môže aktivovať kliknutím na odkaz pri študentovi, čím sa na zadanú emailovú adresu odošle email s dočasným heslom. S ním sa môže prihlásiť do systému len raz a zmeniť si heslo. Študent si môže obnoviť heslo, cez jednoduchý formulár, s rovnakou funkčnosťou opísanou vyššie.

Administrátor má právo pridávať, upravovať a vymazávať študentov.

### 5.3.2. Administrácia systému

V administrácii systému sa budú dať upravovať rôzne nastavenia systému, ako napríklad predmety, prednastavené položky filtroch a pod.

## **6. Časový plán**

- 1.3.2009 - Návrh databázy
- 8.3.2009 - Špecifikácia systému
- 15.3.2009 - Príprava PHP Frameworku a databázy, návrh dizajnu aplikácie
- 22.3.2009 - Vkladanie, import a editácia úloh
- 29.3.2009 - Tagy, hierarchie, detailné zobrazenie úlohy
- 5.4.2009 - Zoznam úloh, filtrovanie
- 12.4.2009 - Vyhľadávanie
- 19.4.2009 - Tvorba zostavy úloh
- 26.4.2009 - Administrácia a užívateľské prostredie študentov
- 3.5.2009 - Zverejnenie zostavy úloh a odovzdávanie riešení
- 10.5.2009 - Automatické vyhodnocovanie riešení
- 17.5.2009 - Kontrola opisovania, manuálna kontrola riešenia
- 24.5.2009 - Posledné úpravy a napĺňanie databázy
- 31.5.2009 - Testovanie a dolad'ovanie aplikácie