

**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY
UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK NA SOFTVÉR
DIDAKTICKÝ SOFTVÉR NA VÝUKU PREVODOV JEDNOTIEK PRE ŽIAKOV SŠ

Jakub Chlup
Matúš Kalužák
Adam Šabík
Ján Vodila

V Bratislave 7.10.2014

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1 PREDMET ŠPECIFIKÁCIE	3
1.2 ROZSAH PROJEKTU A FUNKCIE SYSTÉMU	3
1.3 SLOVNÍK POJMOV, SKRATKY	3
2. CELKOVÝ OPIS	4
2.1 KONTEXT SYSTÉMU	4
2.2 SYSTÉMOVÉ ROZHRANIA	4
2.3 HARDVÉROVÉ ROZHRANIA	4
2.4 SOFTVÉROVÉ ROZHRANIA	4
2.5 INICIALIZAČNÉ POŽIADAVKY	4
3. FUNKCIE SYSTÉMU.....	5
3.1 ŠPECIFIKÁ JEDNOTLIVÝCH TYPOV POUŽÍVATEĽOV	5
4. ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK	6
4.1 REGISTRÁCIA	6
4.2 PRIHLÁSENIE	6
4.3 GENEROVANIE PRÍKLADOV	6
4.4 POMÔCKY PRI RIEŠENÍ PRÍKLADU	6
4.5 VYHODNOTENIE SPRÁVNOSTI RIEŠENIA	6
4.6 RÝCHLE TESTOVANIE ŽIAKOV	6
4.7 SKUPINY ŽIAKOV	6
4.8 VYMAZÁVANIE PRÍKLADOV Z DATABÁZY	6
5. ĎALŠIE POŽIADAVKY	7
5.1 VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY	7
5.2 DOSTUPNOSŤ	7
PRÍLOHA A: ZOZNAM JEDNOTIEK.....	8

1. Úvod

1.1 Predmet špecifikácie

Táto špecifikácia požiadaviek na softvér (ďalej ŠPS) popisuje používateľské a funkčné požiadavky didaktického systému na výuku prevodov jednotiek pre žiakov SŠ (ďalej DSPV). ŠPS je určená pre tím, ktorý bude výsledný softvér implementovať. Špecifikácia je súčasťou zmluvy medzi objednávatelom a dodávateľom. Bude slúžiť ako východisko pre vyhodnocovanie správnosti softvéru.

1.2 Rozsah projektu a funkcie systému

Didaktický systém na výuku prevodov jednotiek bude poskytovať rozhranie pre výuku prevodov jednotiek. Primárnou úlohou systému je sprístupniť žiakom SŠ možnosť precvičovania si znalostí, ktoré nadobudli na základnej škole v oblasti prevodov jednotiek. Druhotným zámerom systému je poskytnúť učiteľovi výsledky úloh, ktoré jeho žiaci riešili.

1.3 Slovník pojmov, skratky

2. Celkový opis

2.1 Kontext systému

DSPV predstavuje webové rozhranie pre žiakov stredných škôl na zdokonalenie práce s prevodmi jednotiek. Systém budú využívať žiaci, ako aj učitelia. Pre žiaka bude pripravená sada úloh, ktorá mu bude vygenerovaná automaticky. Úlohy budú pozostávať len z veličín, ktoré pozná zo základnej školy. Učiteľ bude mať prístup k databáze svojich žiakov, kde si môže pozrieť výsledky úloh, ktoré jeho žiaci vypracovali.

2.2 Systémové rozhrania

SR-1	Webové rozhranie – webová stránka systému
SR-2	Databáza úloh

2.3 Hardvérové rozhrania

Systém neobsahuje žiadne hardvérové rozhrania.

2.4 Softvérové rozhrania

SSR-1	DSPV bude vytvorený ako web aplikácia v PHP 5
SSR-2	Používateľské rozhranie musí korektne fungovať v najnovších webových prehliadačoch a mobilných zariadeniach.

2.5 Inicializačné požiadavky

IP-1	Pre vstup do systému je potrebné sa zaregistrovať
------	---

3. Funkcie systému

- Registrácia žiakov a učiteľov
- Prihlasovanie do systému
- Automatické generovanie unikátnych príkladov
- Zobrazenie pomôcky pri riešení príkladu
- Vyhodnotenie správnosti riešenia príkladov
- Možnosť zadania rýchleho testovania žiakov
- Zakladanie nových skupín žiakov
- Vymazávanie neaktuálnych príkladov z databázy

3.1 Špecifiká jednotlivých typov používateľov

Typ používateľa	Špecifický popis
Žiak	Žiak sa pri registrácii priradí do svojej skupiny. Po prihlásení sa do systému môže riešiť príklady, ktoré mu systém automaticky vygeneruje. Žiak si môže pozrieť úspešnosť svojich posledných riešení. Taktiež mu je k dispozícii pomôcka pri riešení príkladov, ktorá sa zaznamenáva do systému.
Učiteľ	Učiteľ vytvára a spravuje skupiny do ktorých sa môžu prihlasovať žiaci (zväčša podľa triedy). Pre skupiny môže zadávať rýchle testy, ktoré budú riešiť žiaci na hodinách. Ku všetkým výsledkom jeho skupín bude mať prístup v systémovej administrácii.
Systémový administrátor	Riadi chod celého systému a zabezpečuje administráciu všetkých používateľov.

4. Špecifikácia požiadaviek

4.1 Registrácia

Registrácia zahŕňa získanie informácií o používateľovi:

- Meno a priezvisko
- E-mail
- Heslo
- Skupina
- Typ používateľa (učiteľ/žiak)

4.2 Prihlásenie

Po úspešnej registrácii sa môže používateľ prihlásiť do systému pomocou svojho E-mailu a hesla, ktoré zadal v registrácii. Po prihlásení bude žiakovi k dispozícii úvodná stránka, na ktorej môže začať riešiť príklady, učiteľ môže na úvodnej stránke spravovať svoje skupiny.

4.3 Generovanie príkladov

Generovanie príkladov bude spočívať v nasledovnom algoritme:

Žiak si vyberie úroveň obtiažnosti príkladov. Na základe toho bude vygenerovaná jednotka z danej množiny (viď príloha A) a reálne číslo z intervalu 0 až 10 pre ktoré platí, že obsahuje dve platné číslice. Premieňať sa bude vždy na základné jednotky.

4.4 Pomôcky pri riešení príkladu

Žiak pri riešení príkladu môže využiť pomôcku, ktorá mu odkryje buď mocninu desiatky alebo základný tvar čísla.

4.5 Vyhodnotenie správnosti riešenia

Systém v databáze označí správnosť žiakovho riešenia. Učiteľ bude mať prístup k výsledkom.

4.6 Rýchle testovanie žiakov

Učiteľ spustí hromadné testovanie žiakov na hodine. Učiteľ zadá počet príkladov a obtiažnosť. Po skončení testovania sa výsledky vyhodnotia a zobrazia sa učiteľovi.

4.7 Skupiny žiakov

Učiteľ má možnosť vytvoriť nové skupiny, do ktorých sa žiaci budú prihlasovať. Skupinou môže byť iba jedna trieda alebo celý ročník. Skupina nie je kapacitne obmedzená. Učiteľ môže žiakovi zmeniť skupinu.

4.8 Vymazávanie príkladov z databázy

Systémový administrátor môže z databázy vymazať príklady, ktoré boli vygenerované v databáze pred zadaným dátumom. Systémový administrátor môže mazať neaktívne skupiny a používateľov.

5. Ďalšie požiadavky

5.1 Výkonnostné požiadavky

- Kapacita databázy musí byť dostatočne veľká na uloženie aspoň milióna príkladov.
- Vyhodnotenie príkladov musí byť k dispozícii ihneď po odoslaní riešení.

5.2 Dostupnosť

- Systém musí byť dostupný 24 hodín denne
- Systém nesmie byť závislý na jednom type prehliadača
- Systém musí byť dostupný aj z mobilných zariadení (tablet, smartphone, ...)

Príloha A: Zoznam jednotiek

Názov veličiny	Základná jednotka	Predpony
Dĺžka	Meter (m)	pm, nm, μ m, mm, cm, dm, km
Elektrický prúd	Ampér (A)	pA, nA, μ A, mA, kA, MA, GA, TA
Elektrické napätie	Volt (V)	pV, nV, μ V, mV, kV, MV, GV, TV
Elektrický odpor	Ohm (Ω)	p Ω , n Ω , $\mu\Omega$, m Ω , k Ω , M Ω , G Ω , T Ω
Práca	Watt (W)	pW, nW, μ W, mW, kW, MW, GW, TW
Energia	Joule (J)	pJ, nJ, μ J, mJ, kJ, MJ, GJ, TJ
Hmotnosť	Kilogram (kg)	pg, ng, μ g, mg, g, tona
Práca	Newton (N)	pN, nN, μ N, mN, kN, MN, GN, TN
Tlak	Pascal (Pa)	pPa, nPa, μ Pa, mPa, kPa, MPa, GPa, TPa
Frekvencia	Hertz (Hz)	pHz, nHz, μ Hz, mHz, kHz, MHz, GHz, THz
Plocha	Meter štvorcový (m^2)	pm^2 , nm^2 , μm^2 , mm^2 , cm^2 , dm^2 , km^2
Objem	Meter kubický (m^3)	pm^3 , nm^3 , μm^3 , mm^3 , cm^3 , dm^3 , km^3 , ml, cl, dl, l