

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

**KATALÓG POŽIADAVIEK**

VYSKLADAJ SI AVATARA

zimný semester 2015/2016

Michal Piják

Károly Belokostolský

Michal Rakovský

János Rosztovics

# Obsah

1	Úvod .....	3
1.1	Predmet špecifikácie .....	3
1.2	Rozsah projektu .....	3
1.3	Slovník pojmov, skratky .....	3
1.4	Odkazy .....	3
2	Celkový opis .....	3
2.1	Kontext aplikácie .....	3
2.1.1	Systémové rozhrania .....	4
2.1.2	Používateľské rozhrania .....	4
2.1.3	Hardvérové rozhrania .....	4
2.1.4	Softvérové rozhrania .....	4
2.2	Funkcie aplikácie .....	4
2.3	Triedy používateľov a ich vlastnosti .....	5
2.4	Obmedzenia .....	5
2.5	Predpoklady a závislosti .....	5
2.5.1	Softvérové závislosti .....	5
2.5.2	Hardvérové závislosti .....	5
3	Špecifikácia požiadaviek .....	5
3.1	Používateľská časť .....	5
3.1.1	Načítaj tému .....	5
3.1.2	Vyskladaj avatara .....	6
3.1.3	Ulož avatara .....	7
3.1.4	Načítaj avatara .....	8
3.2	Administrátorská časť .....	9
3.2.1	Vlož tému .....	9
4	Ďalšie požiadavky .....	10
4.1	Výkonnostné požiadavky .....	10
4.2	Dostupnosť .....	11
4.3	Bezpečnostné požiadavky .....	11

# 1 Úvod

## 1.1 Predmet špecifikácie

Táto špecifikácia požiadaviek (ďalej ŠP) popisuje používateľské a funkčné požiadavky aplikácie „Vyskladaj si avatara“. ŠP je určená pre tím, ktorý bude výslednú aplikáciu implementovať. Špecifikácia je súčasťou zmluvy medzi objednávatelom a dodávateľom. Bude slúžiť ako východisko pre vyhodnocovanie správnosti softvéru.

## 1.2 Rozsah projektu

Aplikácia vyskladaj si avatara, bude vo svojej prvej verzii obsahovať funkcie týkajúce sa hlavne skladania avatara z objektov. Úlohou tejto verzie je vytvoriť základ pre ďalšie verzie systému, v ktorých bude možné spojiť sa s databázou a následne importovať alebo exportovať objekty. Celá aplikácia bude vyvíjaná ako doplnok už do existujúcej aplikácie, ktorá je reálne nasadená v produkcii.

## 1.3 Slovník pojmov, skratky

Avatar	Postavička ktorá sa bude dať vyskladať z objektov.
DB	Databáza
ŠP	Špecifikácia požiadaviek
Importovať	Uložiť dáta databázy
Exportovať	Získať dáta z databázy

## 1.4 Odkazy

[1] KTuberling – podobná aplikácia pre systémy Linux, v ktorej si používateľ môže vyskladať postavičku [www.kde.org/applications/games/ktuberling/](http://www.kde.org/applications/games/ktuberling/)

[2] NodeJS – webový server napísaný v JavaScripte [www.nodejs.org](http://www.nodejs.org)

[3] MariaDB – SQL relačná databáza [www.mariadb.org](http://www.mariadb.org)

[4] FabricJS – JavaScriptová knižnica na prácu s html5 canvasom [www.fabricjs.com](http://www.fabricjs.com)

# 2 Celkový opis

## 2.1 Kontext aplikácie

Aplikácia „Vyskladaj si avatara“ bude vyvíjaná ako doplnok do existujúceho projektu, ktorý sa v súčasnosti používa na základnej škole pri výučbe detí. S aplikáciou bude pracovať administrátor, ktorý bude môcť pridávať nové témy

a deti, ktoré si budú vedieť z objektov vyskladať avatara. Takto vyskladaný avatar sa potom bude zobrazovať vedľa ich mena v profile. Celá aplikácia bude komunikovať s databázou, v ktorej budú uložené témy, objekty a vyskladanií avatari.

### 2.1.1 Systémové rozhrania

SR-1	Rozhranie na komunikáciu s DB
SR-1.1	Aplikácia z DB načíta uložené objekty a témy
SR-1.2	Aplikácia uloží vyskladané dáta do databázy
SR-2	Rozhranie na ukladanie objektov
SR-2.1	Zápis objektov vo formáte json
SR-2.2	Vytvorenie obrázka vo formáte png ktorý sa bude zobrazovať v profile

### 2.1.2 Používateľské rozhrania

PR-1	Používateľské rozhranie musí byť formou webovej aplikácie
PR-2	Používateľské rozhranie musí byť zladené vo farbách súčasného projektu.

### 2.1.3 Hardvérové rozhrania

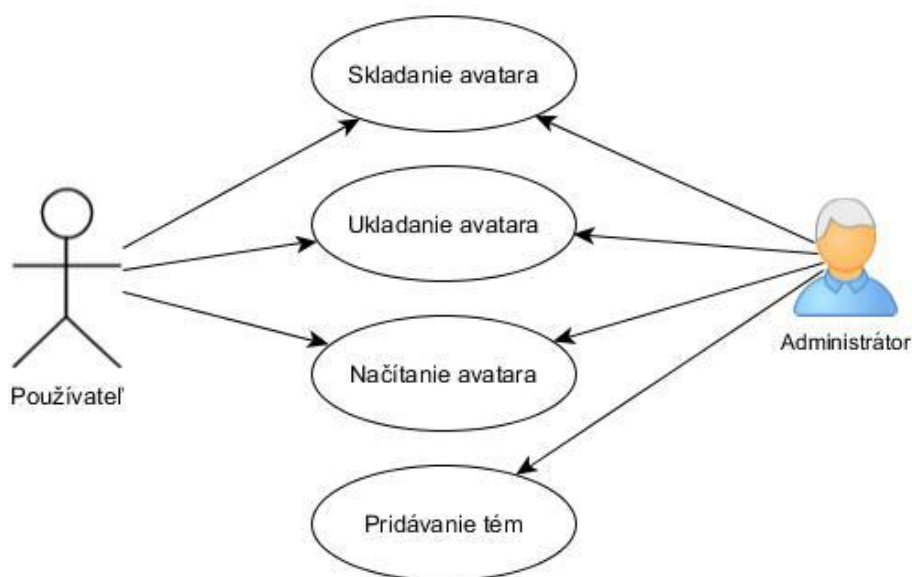
Systém neobsahuje žiadne hardvérové rozhrania.

### 2.1.4 Softvérové rozhrania

SSR-1	Aplikácia by mala byť spustiteľná na linuxovom serveri s nainštalovaným NodeJS.
SSR-2	Na serveri musí byť nainštalovaná databáza MariaDB.

## 2.2 Funkcie aplikácie

Prehľad funkcií, ktoré systém poskytuje je znázornený diagramom prípadov použitia na Obrázku 1.



Obrázok 1: diagram prípadov použitia

## 2.3 Triedy používateľov a ich vlastnosti

Trieda	Popis
Používateľ (dieťa)	Je základný typ používateľa, ktorý môže skladať a ukladať avatara.
Administrátor	Je špeciálny používateľ, ktorý môže pridávať témy.

## 2.4 Obmedzenia

- Aplikácia bude spustiteľná na operačnom systéme Linux s nainštalovaným NodeJS a databázou MariaDB.
- Nebude možné importovať objekty z iných formátov ako svg, JSON.
- Aplikáciu nebude možné spustiť bez funkčného prehliadača

## 2.5 Predpoklady a závislosti

### 2.5.1 Softvérové závislosti

Celá aplikácia bude postavená na NodeJS a komunikovať bude s databázou MariaDB pomocou SQL dotazov. Na vykreslenie a prácu s objektmi bude použitá javascriptová knižnica Fabric.js. Všetky ostatné vizuálne prvky budú vytvorené v jazyku html s použitím kaskádových štýlov CSS.

### 2.5.2 Hardvérové závislosti

Na bezproblémový chod celej aplikácie bude nutné vlastniť zariadenie, na ktoré je možné nainštalovať a nakonfigurovať operačný systém Linux so všetkými závislosťami spomenutými vyššie.

## 3 Špecifikácia požiadaviek

### 3.1 Používateľská časť

#### 3.1.1 Načítaj tému

##### 3.1.1.1 Popis prípadu použitia

Označenie:	UC01	Názov:	Načítaj tému	Priorita:	vysoká
Popis:	Používateľ načíta tému z DB tém, následne bude môcť vyberať prvky témy pre vyskladanie Avatara na grafickej ploche				
Vstupné požiadavky	Formát témy musí byť kompatibilný s aplikačnou časťou programu				
Výstupné požiadavky:	-				

Opakovanosť	neobmedzené	
	Krok	Činnosť
Bežná cesta:	0.1	Používateľ si načíta dostupné témy
	0.2	Systém zobrazí dostupné témy
	0.3	Systém čaká na výber témy
	0.4	Zákazník označí vybranú tému
	0.5	Systém tému pridá do panela tém
Alternatívna cesta:	1.0	Po kroku 0.5 si môže používateľ odomknúť kombinovanie viacerých tém (Avatar môže byť výsledkom spojenia viacerých tém)
Výnimky:	V1	Používateľ sa pokúša potvrdiť výber pridanej témy
	V1.1	Systém zobrazí varovanie o výbere rovnakej témy
	V1.2a	Používateľ výber ukončí. Prípad použitia končí
	V1.2b	Používateľ si vyberie tému. Prípad použitia pokračuje bodom 0.5

### 3.1.1.2 Funkčné požiadavky

Označenie	Popis
načítanieTémy.téma.výberTémy	Kontrola, či používateľ vybral jednu z tém a nepokúša sa potvrdiť neoznačený výber
načítanieTémy.téma.kontrolaDuplicity	Ak používateľ vyberá tému ktorú už má načítanú, systém ho na to upozorní a tému nepovolí načítať znovu

## 3.1.2 Vyskladaj avatara

### 3.1.2.1 Popis prípadu použitia

Označenie:	UC02	Názov:	Vyskladaj Avatara	Priorita:	vysoká
Popis:		Používateľ bude môcť skladať Avatara na grafickej ploche presunom objektov tém z panela ovládaním myšou.			
Vstupné požiadavky		Musí byť načítaná aspoň jedna téma			
Výstupné požiadavky:		-			
Opakovanosť		neobmedzené			
		Krok	Činnosť		
Bežná cesta:		0.1	Používateľ prejde kurzorom na grafický objekt		

	0.2	Kliknutím ľavého tlačítka myši sa aktivuje posun
	0.3	Ťahaním myši je možné objekt presúvať
	0.4	Pustením myši prebehne kontrola pozície pusteného objektu a následné pripevnenie objektu ku grafickej ploche ak vyhovuje kontrole
	0.5	Systém spracuje objekt do celku
Alternatívna cesta:	1.0	V prípade načítania viacerých tém si používateľ môže odomknúť ich kombinovanie pri tvorbe Avatara
Výnimky:	V1	Používateľ sa pokúša umiestniť objekt mimo grafickú plochu
	V1.1	Systém ignoruje posun objektom a objekt vráti do panela
	V1.2	Používateľ pokračuje ďalším ťahaním
	V2	Používateľ sa pokúša skladať Avatara z viacerých tém, pričom táto možnosť nie je povolená
	V2.1	Systém zobrazí upozornenie o skladaní porušujúcom pravidlá
	V2.2	Používateľ pokračuje krokom 0.1

### 3.1.2.2 Funkčné požiadavky

Označenie	Popis
skladanieAvatara.kritéria.správnePozície	Kontrola, či používateľ pustil objekt v rámci grafickej plochy
skladanieAvatara.kritéria.kombinovanieTém	Ak sa používateľ pokúša skladať Avatara prvkami z viacerých tém, systém skontroluje, či je táto možnosť povolená. Ak nie je, upozorní ho a používateľ môže pokračovať ďalším korektným postupom. Ak je povolené skladanie z viacerých tém, kontrola prebehne v poriadku

### 3.1.3 Ulož avatara

#### 3.1.3.1 Popis prípadu použitia

Označenie:	UC03	Názov:	Ulož Avatara	Priorita:	vysoká
Popis:	Používateľ bude môcť uložiť vyskladaného Avatara do databázy				
Vstupné požiadavky	Grafická plocha nemôže byť prázdna a musí obsahovať minimálny počet prvok (určené minimum)				
Výstupné požiadavky:	-				
Opakovanosť	neobmedzené				

	Krok	Činnosť
Bežná cesta:	0.1	Používateľ zvolí uloženie Avatara
	0.2	Systém skontroluje či sú splnené všetky požiadavky
	0.3	Systém uloží Avatara do databázy
	0.4	Používateľ môže ďalej upravovať Avatara (ďalší postup nebude uložený automaticky), alebo resetnúť plochu a začať skladať nového Avatara
Alternatívna cesta:	-	-
Výnimky:	V1	Používateľ ukladá Avatara, pričom na grafickej ploche nie je minimálny počet prvkov
	V1.1	Systém vyhlási chybu o nedodržaní minimálneho počtu prvkov a Avatara neuloží
	V1.2a	Používateľ pokračuje skladaním. Prípád použitia pokračuje bodom 0.1
	V1.2b	Používateľ zruší skladanie. Prípád použitia končí
	V2	Používateľ ukladá Avatara, ktorý neobsahuje nutnú triedu objektu (ak je požadované telo / hlava / ...)
	V2.1	Systém vyhlási chybu o nesprávnom zložení Avatara a Avatara neuloží
	V2.1a	Používateľ pokračuje skladaním. Prípád použitia pokračuje bodom 0.1
	V2.1b	Používateľ zruší skladanie. Prípád použitia končí

### 3.1.3.2 Funkčné požiadavky

Označenie	Popis
ulozenieAvatara.kritéria.minimálnyPočetPrvkov	Kontrola, či grafická plocha obsahuje minimum prvkov potrebné pre zostavenie Avatara
SkladanieAvatara.kritéria.obsahPovinnýchTried	Kontrola, či Avatar obsahuje povinné triedy objektov (ak sú dané)

### 3.1.4 Načítaj avatara

#### 3.1.4.1 Popis prípadu použitia

Označenie:	UC04	Názov:	Načítaj Avatara	Priorita:	stredná
Popis:	Používateľ bude môcť načítať svojho Avatara z databázy				
Vstupné požiadavky	-				
Výstupné požiadavky:	-				



Opakovanosť	neobmedzené	
	Krok	Činnosť
Bežná cesta:	0.1	Systém skontroluje či je grafická plocha prázdna
	0.2	Systém vykreslí Avatara pomocou informácií o objektoch uložených v databáze
Alternatívna cesta:	-	-
Výnimky:	V1	Používateľ načítava Avatara do rozpracovanej plochy
	V1.1	Systém upozorní používateľa, že sa všetok aktuálny obsah na grafickej ploche prekreslí a nebude možné ho vrátiť
	V1.2a	Používateľ nepotvrdí načítanie. Prípád použitia končí
	V1.2b	Používateľ potvrdí načítanie. Prípád použitia končí
	V2	Avatar nie je uložený v databáze
	V2.1	Systém vyhlási chybu o nenájdení Avatara v databáze
	V2.1a	Používateľ pokračuje skladaním. Prípád použitia končí
	V2.1b	Používateľ zruší skladanie. Prípád použitia končí

### 3.1.4.2 Funkčné požiadavky

Označenie	Popis
ulozenieAvatara.kritéria.minimálnyPočetPrvkov	Kontrola, či grafická plocha obsahuje minimum prvkov potrebných pre zostavenie Avatara
SkladanieAvatara.kritéria.obsahPovinnýchTried	Kontrola, či Avatar obsahuje povinné triedy objektov (ak sú dané ... napr. hlava, telo, uši, ...)

## 3.2 Administrátorská časť

### 3.2.1 Vlož tému

#### 3.2.1.1 Popis prípadu použitia

Označenie:	UC05	Názov:	Vlož tému	Priorita:	stredná
Popis:	Administrátor vloží tému do systému, táto téma bude potom prístupná používateľom				
Vstupné požiadavky	Formát témy musí byť kompatibilný s aplikačnou časťou programu				

Výstupné požiadavky:	-	
Opakovanosť	neobmedzené	
	Krok	Činnosť
Bežná cesta:	0.1	Administrátor vyberie tému v prehliadači súborov
	0.2	Systém skontroluje kompletnosť a kompatibilitu témy
	0.3	Systém uloží súbory na disk
	0.4	Systém uloží informácie, konfiguráciu a cieľové cesty k súborom do databázy
Alternatívna cesta:	-	-
Výnimky:	V1	Administrátor sa pokúša načítať nekompatibilnú tému
	V1.1	Systém zobrazí upozornenie o nekompatibilite témy
	V1.2a	Administrátor pridávanie ukončí. Prípád použitia končí
	V1.2b	Administrátor vyberie inú tému. Prípád použitia pokračuje bodom 0.1

### 3.2.1.2 Funkčné požiadavky

Označenie	Popis
vloženieTémy.kritéria.vloženieTémy	Kontrola, či administrátor vybral zdroj témy. Ak áno, potrebné súbory sa uložia na disk a informácie do databázy. Ak nie, vyhlási chybu a pokračuje výberom.
vloženieTémy.kritéria.kontrolaDuplicity	Ak administrátor vkladá do systému tému, ktorá v ňom už je, systém ho na to upozorní
vloženieTémy.kritéria.kontrolaKompatibility	Systém skontroluje či téma vyhovuje aplikačnej vrstvy programu, teda formát je kompatibilný použitým knižniciam a podobne.
vloženieTémy.kritéria.kontrolaKompletnosti	Systém skontroluje, či téma je kompletne pridaná aj so zdrojovými súborami na disk.

## 4 Ďalšie požiadavky

### 4.1 Výkonnostné požiadavky

VP-1	Načítanie témy nesmie trvať dlhšie ako 5 sekúnd
------	---

VP-2	Pohyb grafických objektov musí byť plynulý
VP-2	Načítanie Avatara nesmie trvať dlhšie ako 20 sekúnd

## **4.2 Dostupnosť**

D-1	V pracovné dni musí byť dostupnosť 98.5%
D-2	Počas detských aktivít musí byť dostupnosť 99.99%
D-3	Počas víkendov a sviatkov musí byť dostupnosť 95%

## **4.3 Bezpečnostné požiadavky**

Treba zabezpečiť nasledovné typy útokov, aby sa predišlo k poškodeniu, spomaleniu systému, alebo strate údajov v databáze.

BP-1	Ochrana proti SQL Injection
BP-2	Ochrana proti XSS
BP-3	Ochrana proti DoS a DDoS