

---

---

# ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK NA SOFTVÉR

---

---

FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY  
UNIVERZITA KOMENSKÉHO

BRATISLAVA, 2016–2017

PORTÁL PRE VERNOSTNÉ PROGRAMY

VYPRACOVALI

LADISLAV BILISICS  
MARTIN BOHUMEL  
MARTIN KELLNER  
IVAN LATTÁK

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>3</b>
1.1	Predmet špecifikácie . . . . .	3
1.2	Rozsah projektu a funkcie systému . . . . .	3
1.3	Slovník pojmov . . . . .	3
1.4	Prehľad nasledujúcich kapitol . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Všeobecný popis</b>	<b>4</b>
2.1	Perspektíva projektu . . . . .	4
2.2	Funkcie produktu . . . . .	4
2.3	Charakteristika používateľov . . . . .	4
2.4	Obmedzenia projektu . . . . .	5
2.5	Predpoklady a závislosti . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Špecifikácia požiadaviek</b>	<b>6</b>
3.1	Generovanie pseudonáhodných dát do dátovej štruktúry použí- vateľov . . . . .	6
3.1.1	Program v programovacom jazyku Ruby (Rails) . . . . .	6
3.2	Vizualizácia dátovej štruktúry v podobe prehľadného stromu . . . . .	6
3.2.1	Nástroj na vykresľovanie stromovej štruktúry vo webo- vom prehliadači . . . . .	6
3.3	Implementácia vizualizácie dátovej štruktúry do desktopových prehliadačov . . . . .	7
3.3.1	Technické požiadavky na prehliadače . . . . .	7
3.3.2	Prístupové práva . . . . .	7
3.4	Implementácia vizualizácie dátovej štruktúry do aplikácie sys- tému Android . . . . .	7
3.4.1	Technické požiadavky na operačný systém telefónu . . . . .	7
3.4.2	Prístupové práva . . . . .	7

# Kapitola 1

## Úvod

### 1.1 Predmet špecifikácie

Táto špecifikácia požiadaviek na softvér popisuje používateľské, funkčné a parametrické požiadavky na webovú aplikáciu zobrazujúcu stromovú štruktúru používateľov. ŠPS je súčasťou dohody medzi objednávateľom a dodávateľom, a bude slúžiť ako východisko pre vyhodnocovanie správnosti fungovania predmetnej webovej stránky.

### 1.2 Rozsah projektu a funkcie systému

Webová aplikácia bude pozostávať z časti pre bežné webové prehliadače a pre zariadenia android. Našou úlohou je taktiež generovať náhodné dáta do už existujúcej databázy. Aplikácia bude prehľadne zobrazovať stromovú štruktúru používateľov a vzťahy medzi nimi v oboch implementáciach.

### 1.3 Slovník pojmov

- Strom, dátová štruktúra v ktorej sú uložení používatelia.
- Otec, je taký používateľ, ktorý pozval aspoň jedného ďalšieho používateľa.
- Syn, je každý používateľ okrem koreňa stromu a má práve jedného otca.

### 1.4 Prehľad nasledujúcich kapitol

Tento dokument ďalej popisuje perspektívu a funkcie produktu, charakteristiky používateľov, všeobecné obmedzenia, predpoklady a závislosti a požiadavky na funkčnosť produktu, ktoré môžeme nájsť v druhej kapitole.

V tretej kapitole nájdeme informácie o generovaní dát na účely testovania. Informácie ohľadom vizualizácie a optimalizácia pre android.

## Kapitola 2

# Všeobecný popis

### 2.1 Perspektíva projektu

Produktom je webová aplikácia, ktorá vytvorí prehľad informácií o používateľoch v databáze a vzťahy medzi nimi. Vzťah je definovaný ako kto bol kým pozvaný do hierarchie. Táto hierarchia vytvára stromovú štruktúru (ďalej už len strom), kde každý okrem tvorca služby má priradenú osobu, ktorá ho do hierarchie pozvala. Nazývame pozvanú osobu „synom“ (ďalej už len syn) a osobu ktorá pozývala „otcom“ (ďalej už len otec) pre zjednodušenie. Keď syn zaplatí za nejaké služby vrámci už existujúcej aplikácie, jeho otec dostane podiel podľa vopred určenej tabuľky. Taktiež ak syn dostane od svojich synov peniaze, jeho otec dostane podiel. Naša aplikácia aj tieto transakcie zachytáva vo forme ziskov otca od jednotlivých synov, ktoré v rámci stromu zapísané nad jednotlivými synami.

### 2.2 Funkcie produktu

Ako už bolo vyššie spomínané, produkt zobrazí data z databázy a prevedie ich do prehľadného stromového grafu. Používateľ aplikácie si bude môcť rozkliknúť jednotlivých synov a zistiť svoje zisky, ktoré on od nich dostáva a ich synov. Spracovanie grafu bude vo forme webovej aplikácie, ktorá by mala fungovať v prehliadači ale aj na mobilnom telefóne. Pre nízke zaťaženie zariadení a ich optimalizáciu si bude môcť používateľ pozerat strom po desiatich synoch s možnosťou prepnúť na ďalších desať ak bude chcieť a existujú. K produktu bude taktiež pribaleny generátor náhodných údajov pre testovanie produktu. V generátore sa vygeneruje niekoľko desiat tisíc používateľov, ktorým bude priradený ako otec, tak aj ich synovia a ich fiktívne zisky. Generátor má za povinnosť vytvárať stromy čím viac rôznorodé, čo znamená aby boli hlboké, plytké, široké aj úzke.

### 2.3 Charakteristika používateľov

Používateľmi stránky sú podnikatelia a zákazníci, ktorí pozývajú ďalších používateľov. Majú možnosť si prezerať svojich synov, ich synov a ich zisky pomocou

nášho produktu.

## 2.4 Obmedzenia projektu

Stránka/aplikácia bude obmedzená len pre už zaregistrovaných používateľov, ktorí boli na stránku pozvaní. Otec smie vidieť len a iba svojich synov, nesmie mať sprístupnenú inú časť stromovej štruktúry.

## 2.5 Predpoklady a závislosti

Predpokladom je už existujúci používateľ (zadávateľ projektu), ktorý pozve prvých synov do projektu. Taktiež predpokladom je, že zadávateľ už má systém pre nakupovanie produktov zákazníkmi a vytvorenú databázu z ktorej bude produkt spracovávať data. Medzi závislosti rátame funkčnosť JavaScript-ového stromu nielen v prehliadači, no aj jeho mobilnom prevedení pre mobilné zariadenia s použitím WebView, ktorý sa využíva hlavne na zobrazovanie stránok bez javascriptu. Je pravdepodobné, že táto technológia nebude fungovať. V tom prípade budeme vytvárať jednoduchšiu javascriptovú aplikáciu, alebo použijeme čisto HTML+CSS. Ďalej môžeme implementovať aj natívnu vizualizáciu. Taktiež musí podporovať prehliadače Google Chrome (verzia 54+), Microsoft Edge (verzia: 38+), Opera (verzia: 40+) a Mozilla Firefox (verzia: 49+).

## Kapitola 3

# Špecifikácia požiadaviek

### 3.1 Generovanie pseudonáhodných dát do dátovej štruktúry používateľov

#### 3.1.1 Program v programovacom jazyku Ruby (Rails)

Vytvorenie Ruby aplikácie na generovanie dát do databázy. Aplikácia generuje 50 tisíc dát.

##### Generovanie používateľských dát

Program generuje dáta všetky potrebné dáta pre 50 tisíc používateľov. Používatelia sú entity, ktoré na seba nadväzujú a vytvárajú stromovú štruktúru. Generované dáta nadobúdajú v rôzne tvary stromovej štruktúry

### 3.2 Vizualizácia dátovej štruktúry v podobe prehľadného stromu

#### 3.2.1 Nástroj na vykresľovanie stromovej štruktúry vo webovom prehliadači

Zvoliť existujúcu knižnicu alebo aplikáciu v programovacom jazyku JavaScript, ktorá umožňuje vykresľovanie stromovej štruktúry vo webovom prehliadači.

##### Konfigurácia nástroja na vykresľovanie stromovej štruktúry

Nástroj na vykresľovanie musí byť nakonfigurovaný, tak aby zobrazil rôzne dáta stromovej štruktúry. Tieto dáta musia byť pre koncového používateľa prehľadne.

##### Optimalizácia pre systém Android

Dátová štruktúra musí byť prispôbená pre mobilné zariadenia s operačným systémom Android.

### **3.3 Implementácia vizualizácie dátovej štruktúry do desktopových prehliadačov**

Graf, ktorý je predmetom bodu 3.2, sa bude zobrazovať na neskôr bližšie určenej webovej stránke.

#### **3.3.1 Technické požiadavky na prehliadače**

Stránka bude zobraziteľná a plne funkčná na internetových prehliadačoch Microsoft Edge verzie 38 alebo vyššej, Mozilla Firefox verzie 49 alebo vyššej, Google Chrome verzie 54 alebo vyššej, a Opera verzie 40 alebo vyššej.

#### **3.3.2 Prístupové práva**

Pre správcu (administrátora) aplikácie bude prístupný na zobrazenie celý graf užívateľov. Pre používateľov bude prístupný na zobrazenie iba podstrom, ktorého sú oni koreňom, teda graf iba tých používateľov, ktorým je daný používateľ predkom.

### **3.4 Implementácia vizualizácie dátovej štruktúry do aplikácie systému Android**

Graf, ktorý je predmetom bodu 3.2, sa bude takisto zobrazovať v mobilnej aplikácii pre systém Android. Túto časť budeme implementovať pomocou WebView, prípadne CSS+HTML, alebo implementujeme natívnu vizualizáciu. Táto funkcionálna softvéru má nižšiu prioritu.

#### **3.4.1 Technické požiadavky na operačný systém telefónu**

Aplikácia, v ktorej bude graf zobrazovaný, bude spustiteľná iba na operačnom systéme Android verzie 4.4 (Android KitKat) alebo vyššej.

#### **3.4.2 Prístupové práva**

Prístupové práva pre prehliadanie grafu cez Androidovú aplikáciu sú rovnaké ako cez desktopový internetový prehliadač. Pozri bod 3.3.2.