TRÉNINGOVÝ DENÍK LEZCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE         JANA VRÁBELOVÁ
AUTHOR                }

BRNO 2010
TRÉNINGOVÝ DENÍK LEZCE
CLIMBING TRAINING SOFTWARE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
JANA VRÁBELOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
Ing. PAVEL ŽÁK

BRNO 2010
Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje problematice tvorby poutavých a intuitivních uživatelských rozhraní pro prostředí webu. Cílem je vytvořit pro uživatele – lezce webovou aplikaci, která by měla poskytovat možnosti pro udržování informace o typech tréningu, cvičení a přehled o lezených cestách. K vytvoření aplikace byly použity technologie moderního webu, a to PHP, AJAX, MySQL, XML, XSL, jQuery, CSS a XHTML.

Abstract

This bachelor’s thesis deals with problems of creating interesting and intuitive user interfaces for the Web. The aim is to create a web application for user – climber, which should provide ways for maintaining information on training types, exercises and climbing routes themselves. Following Technologies of modern web were used to create this application: PHP, AJAX, MySQL, XML, XSL, jQuery, CSS and XHTML.

Klíčová slova

Lezecký deník, tréningový deník lezce, lezení, jQuery, PHP, MySQL, XHTML

Keywords

Climbing diary, training climbing software, climbing, jQuery, PHP, MySQL, XHTML

Citace

Vrábelová Jana: Tréningový deník lezce, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2010
Tréningový deník lezce

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Pavla Žáka. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

……………………
Jana Vrábelová
25. 5. 2010

Poďakovanie

Na tomto mieste by som sa chcela poďakovať vedúcemu mojej bakalárskej práce, pánovi Ing. Pavlovi Žákovi a všetkým, ktorí sa svojimi cennými radami a pripomienkami pričinili o vznik tejto práce.
Obsah

Obsah .............................................................................................................................................. 1
1 Úvod............................................................................................................................................. 3
1.1 Ciele práce ............................................................................................................................... 3
2 Úvod do lezeckej problematiky .................................................................................................. 4
2.1 História .................................................................................................................................... 4
2.2 Formy lezenia .......................................................................................................................... 4
2.3 Lezecké štyly ............................................................................................................................. 6
2.4 Klasifikačné stupnice ............................................................................................................... 7
2.5 Tréningové systémy .................................................................................................................. 8
2.5.1 Všeobecný lezecký tréning .................................................................................................. 8
2.5.2 10 týždňový „4-3-2-1“ tréningový systém ............................................................................ 9
3 Technológie moderných webov ................................................................................................. 11
3.1 Pojem moderného webu .......................................................................................................... 11
3.2 CSS ....................................................................................................................................... 11
3.3 PHP ....................................................................................................................................... 12
3.4 JavaScript ............................................................................................................................... 12
3.5 AJAX ..................................................................................................................................... 12
3.6 XML ...................................................................................................................................... 13
4 Návrh systému ............................................................................................................................ 14
4.1 Detail prípadov užitia ............................................................................................................ 14
4.2 Use Case diagram ................................................................................................................... 15
4.3 ER diagram ............................................................................................................................. 15
4.4 Užívateľské rozhranie ........................................................................................................... 16
5 Implementácia ............................................................................................................................. 17
5.1 Prvky užívateľského rozhrania ............................................................................................... 17
5.2 Databázová vrstva ................................................................................................................... 17
5.2.1 MySQL .............................................................................................................................. 17
5.3 Užívateľské rozhranie ............................................................................................................ 17
5.3.1 jQuery .............................................................................................................................. 17
5.4 Grafická vizualizácia .............................................................................................................. 18
5.4.1 Open Flash Chart ............................................................................................................... 18
6 Porovnanie s obdobnými aplikáciami ....................................................................................... 19
6.1 Portál www.climb.sk ............................................................................................................... 19
6.2 Portál www.lezec.cz ............................................................................................................... 20
6.3 Motivácia k budúcemu rozvoju ............................................................................................. 21
7 Záver ....................................................................................................................................... 22
Literatúra ..................................................................................................................................... 23
Zoznam príloh .............................................................................................................................. 24
Príloha A ....................................................................................................................................... 25
Príloha B ....................................................................................................................................... 26
1 Úvod

Tvár dnešného internetu a služieb, ktoré ponúka, sa v posledných rokoch rapídne zmenila. V poslednom období počet užívateľov pripojených na internet tak dramaticky zvýšil, že sa Internet a jeho aktívne využívanie stalo prirodenou súčasťou vo firmách či v domácnostiach. Podobne sa veľa bežných úkonov, ktoré vykonávame v živote neustále (nakupovanie tovaru, prevádzanie platieb, získavanie nových informácií, ...), presunulo na Internet. Populárne webové servery zaznamenávajú neustály nárast návštevnosti, webové stránky preto už nie sú iba obyčajnými statickými blokmi textu. Užívatelia sú stále náročnejší, a preto aj Internet prechádza nevyhnutnou evolúciou.

S týmto vývojom súvisí aj rozvoj užívateľských rozhraní ako prostriedku pre „predanie“ informácií užívateľom. Stále väčšie množstvo desktopových aplikácií migruje na Internet a tým sa aj užívateľské webové rozhrania snažia správať obdobne – byť graficky príjemné, užívateľsky nenáročné.

Nové webové technológie sa týto, čoraz väčšiu efektívnosť v návrhu užívateľských rozhraní, snažia umožniť. Preto sa pojem Web 2.0 čoraz častejšie dostáva do povedomia bežných užívateľov, ako ďalšia etapa vývoja webu, nielen z hľadiska technológií, ale i prístupu k užívateľom.

1.1 Ciele práce

Úlohou tejto bakalárskej práce bolo predvedenie technológií pre tvorbu informačných systémov so zameraním sa na efektívne užívateľské rozhrania. Lezenie na umelých stenách či prírodných skalách sa stáva v súčasnosti veľmi obľúbeným športom aj v našej krajine. Keďže sa aktívne o tento druh športu zaujímam, rozhodla som sa, že hlavným cieľom mojej bakalárskej práce bude vytvoriť internetovú aplikáciu, ktorá bude slúžiť ako pútavé užívateľské rozhranie pre lezecké denníky, ktoré sú v tomto športe nemálo využívané.

Vytvoreniu vhodnej webovej aplikácie predchádzalo v prvom rade naštudovanie si problematic y lezenia, lezeckého tréningu a lezeckej terminológie. Úzamým úvodom do tejto oblasti sa zaoberrá úvodná kapitola tejto práce.

V ďalšej kapitole nájdeme prehľad o technológiách používaných pre tvorbu moderných webov aj z pohľadu efektívnych a efektných užívateľských rozhraní.

V tretej kapitole sa zaoberrá samotným návrhom aplikácie a následnou implementáciou.

V závere práce porovnávam vytvorenú aplikáciu s obdobnými systémami ako aj zhodnocujem celú tvorbu bakalárskej práce.
2 Úvod do lezeckej problematiky

Ako som už v samotnom úvode poznajem, lezenie ako šport zažíva v súčasnosti vo svete ako aj na Slovensku obrovskú renesanciu. Základné pojmy, ako formy lezenia, lezecké štyly či klasifikačná tabuľka,ktoré sú potrebné pre základné pochopenie a následné vytvorenie určenej aplikácie sú prehľadne zhrnuté v publikáciách [1] [2] [3] [4], z ktorých som čerpala.

2.1 História

Pre niektorých je životným štýlom, pre iných predstavuje aktívnu formu relaxácie a odbúravania stresu. V každom prípade však lezenie je krásnym športom, ktorý nám dáva priestor na prekonávanie vlastných limitov.

Pojem renesancia je použitý zámerne, keďže lezenie ako šport tu už existovalo skôr. Lezenie patrí odpradávna k základnému pohybovému fondu človeka. Už v dávnych dobách bolo nutné človeka vyšplhať sa na strom pre koristiť či zachrániť sa pred divou zverou, neskôr zo zbierať úrodu z ovocných stromov. Avšak civilizácia nás tejto základnej schopnosti „zbavuje“.

Prvé doklady o lezení a jeho výuke nájdeme už v 18. storočí. V druhej polovici 20.storočia sa výrazne rozvinula celá škála lezeckých disciplín a vedľa tradičného horolezectva vznikli nové dynamické športové disciplíny, pútajúce na seba stále väčšieho množstva ľudí. Túha liezť, túha prekonávať prekážky, spoznávať nepoznané, stúpať nahor, tá je v nás stále.

2.2 Formy lezenia

Tradičné horolezectvo prešlo behom svojho vývoja viacerými etapami. Postupne sa z jedinej disciplíny, ktorou bolo zdolávanie vrcholov hôr, vytvorila veľmi široká paleta lezeckých disciplín.

Súčasné horolezectvo (resp. lezenie) zahŕňa lezenie od veľmi krátkych a fyzicky extrémne náročných ciest až po expedičné lezenie vo veľhorách.


V princípe môžeme lezecké disciplíny podľa prístupu lezcov rozdeliť na dva základné typy:

- **Tradičné lezenie** *(Trad climbing)* predstavuje pôvodnú „čistú“ formu lezenia, pri ktorej sa lezec pri zdolávaní skalu spolieha výlučne na vlastné schopnosti. Oporou mu môžu byť istiace zariadenia, tie však slúžia výlučne na zaistenie jeho bezpečnosti a nijak nepomáhajú v jeho postupe. Primárnym pravidlom zostáva ponechať stenu v stave v akom ju vytvorila príroda. V tradičnom lezení je teda nutné zladiť technickú, fyzickú ako aj psychickú pripravenosť lezca.

- **Pri športovom lezení** *(Sport climbing)* musí lezec viac nesť psychické problémy riešiť problémy fyzické. Cieľom športového lezenia je umožniť lezecovi liezť na hranici svojho
fyzického potenciálu. Pri športovom lezení sú pomocné a bezpečnostné prvky na stene fixne nainštalované a umožňujú lezci rýchle istenie, čo zvyšuje tempo lezenia, keďže sa lezec nemusí zaobradať inštaláciou odstrániteľného istenia. V súčasnosti je tento spôsob lezenia veľmi populárny a umožnil lezenie taktiež či už fyzicky alebo psychicky menej odolným jedincom.

Ako bolo už spomenuté, lezenie má v súčasnosti mnoho foriem. Kvôli vytvoreniu aplikácie je teda nutné vysvetliť si ďalšie typy lezenia, ktoré sú preferované v našich geografických podmienkach:


- **Lezenie na nepieskovcových skalách** je lezenie po pevných materiáloch (vápenec, žula, ...). Jedná sa o bežné lezenie na skalách s fixnými istiacimi bodmi, teda s tzv. horáčkami, nitmi a zlaňovacími kruhmi.

- **Big Walls** (velké steny), jedná sa o horolezecké výstupy vyznačujúce sa veľkou výškou steny (až 1500m). V týchto staniciach je nutné budovať postupové istenia a tábory.

- **Zimné lezenie** (lezenie na ľade) úzko súvisí s lezením vo vysokých horách, ale postupom času sa zaradilo medzi jednu z populárnych disciplín. K zdolávaniu kolmých ľadových stien, zamrznutých vodopádov – tzv. ľadopádov sa používajú špeciálne „zbrane“, cepínky.


**Obrázok 2.1.2 Lezecké typy (skalné lezenie, umelá stena, zimné lezenie)**

- **Via ferrata** (železná cesta) je obľúbený druh lezenia najmä vo vysokých horách (Alpy), kde sa pomocou oceľových lán a rebríkov dostanete tam, kde sa predtým dostali len skúsení horolezci.

- **Umelé steny** sú ideálnym riešením pre tréning počas zimy alebo škaredého počasia. Ponúkajú bezpečný a komfortný spôsob lezenia počas celého roka v halách či iných krytých
priestranstvách. Taktiež sú východné pre začínajúcich lezcov, ktorí majú možnosť získať
možstvo informácií od prevádzkovateľov týchto stien.

- **Bouldering (z angl. boulder-balvan)** je mladá, veľmi dynamicky sa rozvíjajúca disciplína. Lezec zostáva v relatívne nízkych výškach (cca 3 m nad povrchom) a pri svojich pokusoch nepoužíva žiadne laná ani istiace zariadenia. Tento druh lezenia je možné praktizovať na umelých, ale aj prírodných stenách a ako ochrana pred zranením sa používajú špeciálne matrace tzv. bouldermatky.

### 2.3 Lezecké štýly

Aby si lezci mohli zaznamenať svoju výkonnosť na cestách, akým spôsobom ich preliezli, zaviedli sa medzinárodné skratky pre lezecké štýly. Teraz si vysvetlíme tie, ktoré patria medzi základné:

- **TR (Tope Rope)** znamená istenie lezca s horným lanom. Pri týchto prelezech nehrozí lezcom nebezpečenstvo, pretože prípadné pády sú vlastne iba odsadn utím do lana. Tento štýl lezenia sa veľmi často používa pri nacvičovaní cest alebo vo výuce. Avšak tieto druhy prelezu nie sú medzi lezci prakticky uznávané.

- **AF (All Free, Ales Frei)** je možné preložiť ako „všetko vo všetkom“. Lezec používa k postupu iba vlastnú silu, smie odpočívať v postupovom istení, po páde pokračuje od posledného istiaceho bodu. AF je štýlom skôr začínajúcich lezcov.

- **RK (Red Circle, Rot Kreis)** je štýlom prelezu v zmysle červeného kruhu. Lezec prekonáva cestu na prvom konci lana, cestu smie mať nacvičenú, môže v nej padnúť, ale žiadne istenie nesmie byť použité k odpočítaniu. Tento štýl už nie je dnes veľmi populárny a je zrovnaťňový so štýlom AF.

- **PP (Pink Point)** predstavuje lezenie v zmysle ružového bodu. Pôvodne to bol štýl lezenia odpovedajúceho RP, ale s použitím len takého istenia, ako na ceste použil prvovýstupca, teda bez pridávania vlastného istenia. Súviselo to s hnutím na ochranu prírody „Think pink“ (ružové myslenie). V súčasnosti skratka označuje prelezenie cesty bez odsadávania a odpočítania v postupovom istení, len má lezec v ceste popredú pripravené istenie.

OS flash predstavuje lezenie v štýle OS, teda bez všetkých predchádzajúcich nácvikov, bez pádu. Na rozdiel od OS má lezek informácie o ceste, smie mať založené istiaci body, môže poznat' kľúčové sekvencie pohybov ako aj vidieť liezť v ceste iného lezca.

Solo (Free solo) je štýl prelezu, kedy lezek lezie cestu sám, pričom používa k samoisteniu laná a technický materiál. Verzia Free solo je už pre „majiteľov chladných hláv“, pretože v ňom nie sú povolené žiadne istiacie pomôcky ani laná.

2.4 Klasifikačné stupnice

V športovom lezení sa môžeme stretnúť s rôznymi stupnicami obtiažnosti. V „Mekke“ športového lezenia, vo Francúzsku, sa používa francúzska stupnica, ktorá sa označuje arabskými číslicami. Do stupňa 5 je to bez písmena, ďalej sa už stupne rozlišujú písmenami a, b, c prípadne ešte aj znamienkami +/- t'jašie či -/ťahšie..

Druhou najpoužívaniešou stupnicou u nás je UIAA. Uplatňuje sa predovšetkým v nemecky hovoriacich krajinách a vo východnej Európe. Cesty sa označujú rímskymi číslicami od I. po IX. Stupnica opáľ prechádza od najjednoduchších foriem skalného lezenia (I.), kedy to už nie je řáhkový chodecký terén cez mierne ťažké (III.), v ktorých už začína skutočné lezenie. Postupne sa náročnosť stúpne až po súčasnej hranici lezeckých možností (X.-XII.), kedy je v cestách už predchádzajúce nacvičovanie nevyhnute a ani špičkoví lezci nie sú schopní úseky tohto stupňa opakovať často, keďže k ich prekonaniu sú nutné ideálne podmienky (ako fyzické, psychické, tak i podmienky vonkajšieho okolia).

Existuje mnoho ďalších klasifikačných stupníc, medzi známejšie patrí saská, kde sa obdobne jednotlivé stupne označujú rímskymi číslicami, ako v stupni UIAA, ale v spojení s písmenami a, b, c. V USA používajú vlastnú klasifikačnú stupnicu, označovanú desatinnými číslami. Pre úplnú prehľadnosť prikladám kompletnú klasifikačnú prevodovú tabuľku (*vid' príloha A*).

<table>
<thead>
<tr>
<th>UIAA</th>
<th>Francúzsko</th>
<th>Plesok</th>
<th>USA</th>
<th>Body</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>I</td>
<td>5.0</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>II</td>
<td>5.0</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>3-</td>
<td>3-</td>
<td>III</td>
<td>5.0</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>III</td>
<td>5.0</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>3+</td>
<td>3+</td>
<td>III</td>
<td>5.1</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>4-</td>
<td>4a</td>
<td>IV</td>
<td>5.2</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4b</td>
<td>IV</td>
<td>5.3</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>4+</td>
<td>4c</td>
<td>V</td>
<td>5.4</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>5-</td>
<td>4c</td>
<td>V</td>
<td>5.5</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5a</td>
<td>VI</td>
<td>5.6</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>5+</td>
<td>5a</td>
<td>VI</td>
<td>5.7</td>
<td>225</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Obrázok 2.1.4 Časť prevodnej klasifikačnej tabuľky
2.5 Tréningové systémy


V nasledujúcej časti by som zhrnula niektoré základné typy tréningov a cvičení, ktoré sú prakticky nevyhnutné pre viditeľné výsledky. Téma tréningových systémov je kvalitne obsiahnutá v materiáloch [1] a [5], z ktorých som pri štúdiu a následnej tvorbe aplikácie vychádzala.

2.5.1 Všeobecný lezecký tréning

Pri výkonnostnom lezení sú dôležité veľmi silové schopnosti, avšak technika lezenia je v určitým momentoch klúčová. Ak dvaja lezci, ktorí sa na rovnakej úrovni lezeckých schopností, preliezajú rovnakú cestu, lezec, ktorý je lepšie technicky pripravený ju prelezie ľahšie a teda s menším úsilím. Obdobne je rovnako dôležité i psychická výbava jednotlivca. Často sa stáva, že i lezec s kvalitnou technikou ťažší cestu nevylezie, len z nedostatku sebadôvery.

Obrázok 2.5.1. Rozcvik
Každý samostatný lezecký tréning mal pozostávať zo 4 základných fáz:

1. **Rozcvička (rozohriatie)** by mala pozostávať z dvoch základných blokov:
   - všeobecný- prevádzame cvičenia na rozhýbanie celého tela (napr. beh, poskoky, rotácie, kmity..) *(viď obrázok 2.5.1)*
   - špeciálny- zahŕňa „rozliezanie“ po stene, spočiatku po ľahších a jednoduchších cestách, následne i po zložitejších, postupne s ohľadom na cieľ tréningu, zvyšujeme intenzitu

2. **hlavnej časti** by sme mali poznáť cieľ nášho tréningu, ktorému sa následne jeho obsah prispôsobí. Základnými typmi samotného tréningu môžu byť:
   - tréning maximálnej sily
   - tréning výbušnej sily
   - vytrvalostný tréning
   - tréning pohyblivosti
   - tréning silovej vytrvalosti
   - tréning najslabšieho článku

3. **Cieľom záverečnej časti** je po náročnom tréningu uvedenie teňa do pokojného stavu. Táto časť, podobne ako rozcvička, by sme taktiež mali venovať značný dôraz. Opäť by mala pozostávať z dvoch základných častí:
   - aktívna – v nej postupne znížujeme zátiaž, telo sa dostáva do nižších tepových frekvencií
   - pasívna- strečing slúži k urýchleniu regenerácie zaťažovaných skrátených svalov po tréningu

Ako pri každom inom športe, je dôležitý kondičný tréning, zameraný na celkový rozvoj našich schopností (vytrvalosť, síla, obratnosť) a odstránenie svalových dysbalancií (nerovnomerný rozvoj svalstva). Lezenie má mierne poznosť venujeme popri práci. (V dlhších tréningoch sa typicky striedadajú ľahšie a náročnejšie dni, kedy už môže vzniknúť problém, pokiaľ sa lozeniu nevenujeme na „plný úväzok“, teda profesionálne.) Celý tréningový plán je rozdelený na 4 základné fázy*(vid' obrázok 2.5.2b)*:

2.5.2 **10 týždňový „4-3-2-1“ tréningový systém**

Tento tréningový plán vychádza z publikácie [5], ktorý vytvoril Eric J. Horst. Tréningový plán nie je rozsiahly na počet týždňov, preto, ako sám autor tvrdí, môže byť omnoho viac efektívny, pokiaľ sa lozeniu venujeme popri práci. (V dlhších tréningoch sa typicky striedadajú ľahšie a náročnejšie dni, kedy už môže vzniknúť problém, pokiaľ sa lozeniu nevenujeme na „plný úväzok“, teda profesionálne.) Celý tréningový plán je rozdelený na 4 základné fázy*(vid' obrázok 2.5.2b)*:

1. **Fáza - 4 týždne vytrvalostného tréningu predlaktia**
   V prvej fáze sa zameriavame predovšetkým na lezenie. Objem lezenia by sme mali z týždňa na týždeň zväčšovať, ale intenzita by sa mala pohybovať medzi 40 – 80% *(vid' obrázok 2.5.2a)*. Množstvo lezených ciet by malo byť čo najväčšie, avšak maximálne tak stupeň dva pod vlastným limitom. Táto fáza je ideálna pre nácvik nových lezeckých techník.
2. Fáza - 3 týždne silového tréningu prstov
Maximálna síla v prstoch je výsadou špičkových lezcov. Napriek tomu, že je lezec kvalitne pripravený po psychickej i technickej stránke, naťažších cestách môže zlyhať najmä preto, že sa nedokáže udržať na tenkých lištách. Na vrchole spôsobov používaných na rozvoj sily prstov je bouldering, ďalej môžeme využívať posilňovaciu dosku (fingerboard) či ako sa v 90.rokoch začali popularizovať tréningy lezenia bez nôh a tréningy HIT (Hyperactivity Isolation Training). Pri cvičení prstov, by sme mali a však stále dbať na to, že prílišným namáhaním môžeme ľahko dôjsť k zraneniu šliach či kľbov.

Obrázok 2.5.2a Intenzita a objem lezenia a cvičení počas 4-3-2-1 tréningu

3. Fáza - 2 týždne anaeróbnego vytrvalostného cvičenia
Preferovaný spôsob je prevádzka’ približne päťminútové rovnomerné intervale na lezenie či bouldrovanie. Intenzita tréningu by mala byť medzi 60 – 90% (vid’ obrázok 2.5.2a). Tento interval v tréningu využívajú aj bežci, je zlatým stredom pre rozvoj anaeróbnej vytrvalosti.

4. Fáza - 1 týždeň oddychu a zotavovania
10. týždeň uzatvára tréningový cyklus. I keď sme mali v jednotlivých fázach oddychové dni, opotrebovanie kľbov, centrálna nervová ako aj duševná únava sa stále hromadila. Preto je tento týždeň pre celkovú regeneráciu organizmu dôležitý.

Obrázok 2.5.2b Aktívne dni počas tréningu
3 Technológie moderných webov

3.1 Pojem moderného webu

World Wide Web (*ďalej len web*) si od svojho vzniku prešiel dlhým vývojom. Pôvodnou myšlienkovou webu je zdieľanie informácií vo forme textov, obrázkov. V súčasnosti je požiadavka na web vyššia. Bežní užívateľia v súčasnosti na webe nielen prezerajú videá, hrajú hry, ale aj „blogujú“, pišu komentáre či autorizujú sa a pod. To v konečnom dôsledku núti k zdogonáľovaniu internetových aplikácií až k vytváraniu veľmi zložitých portálov. Na úrovni administrátora, ktorým je váčšinou správca webu, sú základnými požiadavkami dynamické menenie obsahu na webovej stránke z Internetového prehlíadača, správa užívateľov a v neposlednom rade aj webová analytika. Súhrn týchto požiadaviek vyústil k zavedeniu nových štandardov, technológií a noriem, ktorými sú predovšetkým HTML 5.0, AJAX, CSS3, Javascript, Flash atď. Tieto štandardy dali programátorom webových stránek nástroje, s ktorými je možné tvoriť webové portály i aplikácie tak, že spĺňajú požiadavky aj tých najnáročnejších užívateľov i administrátorov. Pod pojmom moderný web teda nie je ukrytá konkrétne definícia, ale sú to skôr nepísané štandardy, ktoré by mal novovytvorený web spĺňať. Moderný web je často spojovaný aj z prívlastkom Web 2.0.

Niektoré technológie existujú už od samého začiatku vývoja, niektoré súvisia až s nástupom modernejších lokalít a služieb, ako je napríklad už vyššie spomínaný Web 2.0. Aby však tieto súčasné služby a weby mohli dobre fungovať a vôbec existovať, museli si svojím vývojom prejst’ najskôr technológie ním predchádzajúce, z ktorých potom tie dnešné čerpajú škálu štandardov a technológií samotných.

Technológie, ktoré v tejto časti uvádzam, som využila pri tvorbe aplikácie, pričom zároveň patria v súčasnosti medzi najpoužívanejšie:

- **HTML (alebo XHTML) a CSS** pre sa využívajú na zobrazenie informácií
- **DOM a JavaScript** pre zobrazenie zmeny prezentovaných informácií bez nutnosti načítania stránky
- **AJAX - HttpRequest** pre asynchronnú výmenu informácií so serverom, na ktorú som využila XML, ktorý je z daných formátov v súčasnosti najpoužívanejší

3.2 CSS


Základnou myšlienkovou CSS je oddeliť vzťah dokumentu od jeho samotnej štruktúry a obsahu, a tým sprehľadniť zložité dokumenty. Obmedziť mnohonasobné duplikovanie toho istého opisu definujúceho vzťah jednotlivých odsekov. Je možné CSS řučovne nahradzať iným a tým opätovne meniť vzťah dokumentu bez zásahu do samotnej štruktúry. Veľké množstvo l'udí si CSS
spája výlučne s HTML, ale nie je to jediná jeho funkcia. CSS je možno používať i v aplikáciach, ktoré nemajú definované ani základy HTML.

### 3.3 PHP


Ako som už spomenula, jedná sa o skriptovací jazyk. Teda všetko, čo PHP vykonáva neprebieha na strane klienta, ale je interpretované na strane servera (server-side scripting). Princíp fungovania nie je zložitý. Výhodou zo strany užívateľa je, že na server je odoslaná požiadavka zadaná užívateľom, kde sa vykonajú jednotlivé časti PHP kódu a výsledok je odoslaný späť. Nie je teda zaťažovaný lokálny počítač. Samozrejme to je aj hlavnou nevýhodou PHP, že pri veľa požiadavkách, nie je server schopný ich tak rýchlo vyhodnocovať a v prípade užívateľa sa zdá stránka „pomalá“.

### 3.4 JavaScript

Multiplatformný jazyk, ktorý je syntakticky podobný jazyku C a ktorý umožňuje prácu s Java applety umiestnenými na webových stránkach. Sú ním zvyčajne ovládané najrôznejšie interaktívne prvky GUI, ako sú tlačidlá, rôzne animácie, efekty obrázkov alebo textové polia. Vyvinutý bol Brendanom Eiche z vtedajšej spoločnosti Netscape a medzi pôvodné názvy patria napríklad Mocha, či LiveScript, ale vplyvom vtedajších populárnosti jazyka Java je nám dnes známy práve ako JavaScript.

JavaScript sa spúšťa na strane klienta. V tom je napríklad rozdielny oproti jazykom PHP alebo ASP, ktoré sa spúšťajú na serveri ešte pred stiahnutím z internetu. JavaScript je teda interpretovaný na strane klienta. Vďaka tomu tak plne pre JavaScript isté obmedzenie v podobe nemožnosti pracovať so súborom, aby sa tak neohrozovalo súkromie užívateľa.

Novšie aplikácie vo veľkej miere využívajú pre vytvorenie časti webových stránok práve JavaScript, najmä kvôli možnosti manipulovať s webovou štruktúrou v reálnom čase. Donesána sa využívala najmä na kontrolo formulárov, mal skôr využitie pre drobné efekty (hodiny, sneh na pozadí,...).

### 3.5 AJAX

Nová technológia AJAX je skratkou pre Asynchronous JavaScript and XML a používa sa najmä práve pre interaktívne webove aplikácie, ktoré tak môžu meniť obsah stránok pomocou JavaScriptu bez nutnosti obnovovania alebo znovu načítania - väčšinou pre dosiahnutie určitého efektu. Výhodou

Medzi obrovské výhody patrí už spomínané odstránenie potreby neustálej obnovy celej stránky, ktorú je možné vidieť u bežného HTTP protokolu v prípade odosielania celého skriptu na server. Nevýhoda AJAXu sa môže prejavit’ pri pomalom pripojení klienta k internetu, čo je spôsobené nutnosťou načítať potrebné dáta zo servera.

### 3.6 XML

4 Návrh systému

V tejto kapitole by som popísala už samotný návrh systému na základe teórie vysvetlenej v úvode. Ked'že mám za úlohu vytvoriť lezecký denník, na základe schopností jazyka UML popísom funkčné požiadavky na uvedenú aplikáciu. Pri tvorbe som vychádzala najmä so študijné opory [7].

4.1 Detail prípadov užitia

V prípadoch, kedy je informácia v Use Case diagramoch málo konkrétna a nedá sa z nej určiť, čo sa v systéme deje, za akých podmienok, existujú Detaily prípadov užitia. Tie teda bližšie špecifikujú jednotlivé prípady užitia z Use Case diagramov. Jedná sa o vytvorenie sekvencie krokov, ktoré popisujú interakcie medzi systémom a aktérom. V nasledujúcej tabuľke môžeme vidieť detail prípadov užitia pre pridanie nového prelezenej cesty do systému.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Identifikátor</th>
<th>UC01</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Názov</td>
<td>Prípad užitia: Pridať prelez</td>
</tr>
<tr>
<td>Vstupné podmienky</td>
<td>Užívateľ L musí byť prihlásený do systému</td>
</tr>
<tr>
<td>Aktéri</td>
<td>Lezec L, Systém</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tok udalostí**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Krok</th>
<th>Činnosť</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Užívateľ klikne na tlačítko pridania prelezu v záložke prelezy</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Systém zobrazí formulár na pridanie prelezu</td>
</tr>
<tr>
<td>3a1</td>
<td>KEĎ sa cesta v databáze nenachádza, L klikne na záložku cesty</td>
</tr>
<tr>
<td>3a2</td>
<td>L klikne na tlačítko pridať cestu a následne vyplní formulár</td>
</tr>
<tr>
<td>3a3</td>
<td>L klikne na tlačítko uložiť cestu a pokračuje od kroku 1</td>
</tr>
<tr>
<td>3b</td>
<td>KEĎ sa cesta v databáze nachádza, L vyplní formulár, klikne na tlačítko uložiť prelez</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Systém prelez uloží</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Alternatívna postupnosť**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Krok</th>
<th>Činnosť</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>L sa môže kedykoľvek vrátiť na výpis prele佐ov</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>L sa môže kedykoľvek odhlásiť zo systému</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Výstupné podmienky**

Prelez je pridaný do denníku

Tabuľka 4.3 Detail prípadov užitia: Pridať prelez
4.2 Use Case diagram


**Obrázok 4.2 Use Case diagram vytváratej aplikácie**

4.3 ER diagram

Entity Relationship diagram (ďalej len ERD) slúži modelovaniu dát aplikačnej domény a ich vzťahov „v kľúde“. Je to sietový model popisuje návrh uložených dát v systéme na vyššej úrovni abstrakcie. Modelujeme ním dátu, ktoré potrebujeme v systéme uchovávať ako aj vzťahy medzi nimi. Keďže kompletný ERD celej aplikácie s vyznačenými kardinalitami je obsiahly, uvedený je v Prílohe B v závere práce. Predstavuje model uložených dát pre funkčné požiadavky popísané Use Case diagramom.
4.4 Uživateľské rozhranie

Užívateelia si väčšinou webovú aplikáciu alebo portál obľúbia, ak splňa určité písané či nepísané kritériá a ak v nej hneď zo začiatku tzv. netápu, čo je jeden z hlavných faktorov, ktoré by sa mala snášať každá aplikácia dodržiavať. Sú tu ale aj ďalšie kritériá, na ktoré by sa nemalo zabúdať a potenciálneho užívateľa tak hneď v začiatkoch neodradili v poznávaní. Vo väčšine prípadov preto platí pravidlo, čím jednoduchšia sa aplikácia zdá byť, tým prívietejšia je pre samotného užívateľa. Samozrejmošťou by malo byť intuitívne navrhnutie výberových položiek, ktoré sa nestrácajú v okolitých prvkoch aplikácie. Dostatočne jasne zvolené písme, harmonizujúce s kontrastným pozadím by malo byť tiež základom každého webu, najmä z dôvodu dobrej čitateľnosti textu (vrátane veľkosti či farby písma). Často sú jednotlivé polia chaoticky rozložené, obsahujú veľké množstvo dát, v ktorých sa užívateľ rýchlo stráca. Internetové aplikácie by mali zabezpečovať aj ľahké vyhľadávanie potrebných informácií a v neposlednej rade by mali ponúkať niečo inovatívne, čo chýba ostatným aplikáciám alebo aspoň v prehľadnejšej či vylepšenej podobe, čím k sebe prilákajú väčšiu pozornosť užívateľov.
5 Implementácia

5.1 Prvky užívateľského rozhrania

Každý, kto pracuje s webovými formulármi sa s týmito prvkami často stretáva. Pôvodná funkcia navigačných prvkov bola spojená len s konkrétnym formulárom, pričom spočiatku sme rozoznávali len dva základné typy a to Submit , ktoré odosielalo dátá z formulárov na server a Reset tlačítko, ktoré inicializovalo formulár. S príchodom JavaSriptu sa otvorili tvorcom webu obrovské možnosti, ktoré umožnili použiť tlačítko aj na iné účely (navigácia medzi stránkami, ...). Jedná sa teda o serverové prvky. Patria medzi ne navigačné tlačítka (Buttony), tzv. voliče (Radiobuttony), výberové menu (Pull-down), ComboBoxy, CheckBoxy (List), Drop-Down listy a iné.

Jednotlivé typy prvkov som sa snažila v hojnej miere využiť, pretože zjednodušujú a sprehľadňujú prácu s aplikáciami.

5.2 Databázová vrstva

Databáza je implementovaná podľa všetkých zásad lezeckého tra základných vzťahov zobrazených v ER diagrame.

5.2.1 MySQL


5.3 Užívateľské rozhranie

Ako som už v skorších kapitolách spomínila, jeden aspekt užívateľského rozhrania by malo byť , že bude pre užívateľov pútavé. Túto podobu som docílila pomocou frameworku jQuery. V rozhraní som pomocou nieho implementovala efekty viacerých časťí. Základným prvkom je samotné vypísanie ciest, prelezov ciest a cvičení do pohybujúceho sa zo zoznamu názvaneho accordion, ďalej samotné hlavné menu s vyskakovacími „hintmi“, ako aj drop-down, drop-up efekty pri editácii jednotlivých cvičení ciest a vysúvaní sa čiastok sa formulárov.

5.3.1 jQuery

Tento javascriptovský framework sa vyznačuje nepríliš veľkou zložitostou, prehľadnosťou a rýchlosťou. Vďaka jeho pomoci je možné vytvárať a editovať elementy DOMu. Ďalšou možnosťou je

5.4 Grafická vizualizácia

Pre grafickú reprezentáciu dát som si vybrala nástroj Open Flash Chart, ktorý ma zaujal svojou prijímacou grafickou podobou s širokou škálou animovaných efektov. V aplikácii som vytvorila 4 rôzne typy grafov, ktoré by mali prieľudne zobrazovať rôzne druhy a formy cvičenia či prelezov. Lezec má teda dokonalý prieľsad o svojom tréningu a o svojom výkonnostnom napredovaní.(vidť Obrázok 5.4).

5.4.1 Open Flash Chart


Obrázok 5.4 Výkonnostné grafy
Porovnanie s obdobnými aplikáciami

Mojou úlohou bolo porovnať vlastnú vytvorenú aplikáciu s podobnými aplikáciami, najmä v oblasti použiteľnosť a efektívnosti práce v danom užívateľskom rozhraní. Vyzdvihnuté tak niektoré kladné, v ktorých moja aplikácia prevyšuje ostatné a teda aj dôvery, prečo si vybrať práve tu. Na druhej strane sa zamyšľať aj nad vecami, ktoré v nej chýbajú a stálo by za to ich do aplikácie následne zainštalať. Prípadne tiež ako daný prvok zdokonaľiť pre jeho ešte lepšie využívanie a fungovanie, v čom sú jeho hlavné nedostatky a tiež dôvody, prečo by ich mohol užívateľ zavrhnúť.

Internetové lezecké denníky sú už v súčasnosti na lezeckých portáloch značne rozšírené. Vybrala som si preto u nás dva najnavštevovanéšie webové portály s implementovanými lezeckými denníkmi. Tie ponúkajú užívateľom najrôznejšie dáta v podobe informácií o sebe samom (počet alebo úroveň zdolaných ciest, vrátane ukladania nových ciest, editácie už vložených ciest), zdatnosť jednotlivých lezcov a možnosť ich porovnania, najrôznejšie štatistiky, možnosť filtrovať vyhľadávaných dát a nakoniec aj možnosť komentovania.

6.1 Portál www.climb.sk


Čo sa týka funkčných požiadaviek na daný typ aplikácie, nechýba podľa mojho názoru žiadna z dôležitých ponúk, ako je napríklad možnosť vloženia fotografií v cestách, štatistiky, filtre pre vyhladávanie alebo informácie týkajúce sa výsledkov lezeckých závodov. Implementácia blogu bola podľa mňa veľmi vhodným krokom od tvorcov aplikácie smerom k užívateľom, keďže v súčasnosti nastáva veľký rozmach sociálnych sietí na internete. Jednou z vhodných implementácií v tomto denníku, ktorá v mojom žiadu práve chýba, je ukladanie informácií o závodoch, ktorých sa lezec zúčastnil. Za veľmi užitočnú vec, možno považovať aj možnosť lezcov nahlásiť upozornenia v prípadoch, kedy na niektorých z ciest je určité nebezpečenstvo. Pekne vyzerajúce grafické hodnotenie ciest v podobe hviezdičiek je len dašším z kladov tohto denníka.
Portál www.lezec.cz


Obrázok 6.2 Ukážka GUI lezeckého denníka na portáli lezec.cz
Z funkčného hľadiska je tiež aplikácia menej rozsiahla ako jej slovenská obdoba, ktorá obsahovala aj ukladanie fotografií k cestám, hodnotenie ciest či ukladanie pretekov, ktorých sa lezec zúčastnil. Napriek tomu množstvo rôznych štatistik umožňuje lezcovi mať dokonalý prehľad o svojej lezeckej aktivite. Implementáciu blogov nahrádzajú, podobne ako v mojej aplikácii, komentáre, ktoré možno čítať v spodnej časti rozhrania.

6.3 Motivácia k budúcemu rozvoju

Z porovnaní aplikácií, ktoré som previedla by som navrhla viacero možností následného vylepšenia najmä funkčnosti aplikácie. K „vylepšeniam“ lezeckého denníka, ktorým by mohlo v budúcnosti dôjsť, by mala byť určite implementácia možnosti ukladania a editovania samotných tréningov ako celkov. Aplikácia súčasťou umožňuje všetky ukladať informácie o všetkých základných elementoch tréningu, ako sú cesty, prelezy či cvičenia jednotlivých lezcov, avšak nie komplexných tréningových systémov (vid' kapitola 2.5). Zobrazenie tejto možnosti by mohlo byť formou časovej osi, ako je zaužívané pri elektronických diároch, kde by si človek sám tvoril tréning dopredu na jednotlivé dni v týždni, pričom by mu aplikácia vytvárala ponuku z rôznych typov cvičení či foriem doplnkových športov.

Dalším vhodným rozšírením by bol systém na správu lezeckých súťaží a pretekov obdobne ako bol implementovaný v lezeckom denníku na portáli climb.sk.

Posledným návrhom na zlepšenie by bola možnosť editácie fotografií ciest priamo vo webovej aplikácii, čím by si lezcov uľahčila celkovo práca s fotografiami. Mohli by mu byť ponúknuté nástroje na značenie si postupovej cesty prelezu (napríklad aj s problematickými miestami na prelezenie, komentármi, značkami, ..) priamo do fotografií, čím by mal určite lepšie podkladové východisko pre svoj vzrast lezeckej výkonnosti.
7 Záver

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo preštudovať problematiku tvorby intuitívnych a užívateľské priťažlivých webových rozhraní a reálne previesť vlastnú implementáciu vo vybranej oblasti.

Keďže sa jedná o tému spojenú s grafickou podobou aplikácie, preto som venovala tomuto aspektu zvýšenú pozornosť. Užívateľské rozhranie systému bolo implementované v takom rozsahu, ktoré umožňuje plne demonštrovať správu lezeckého tréningu. V porovnaní s inými obdobnými systémami musím hodnotiť aplikáciu kladne, keďže niektoré mnou implementované prvky, generovanie „linku“ ako možnosti posielania odkazov medzi lezcami na uložené fotografie či tvorba lezeckej pyramídy, nemali v aplikáciách obdobu. Grafická podoba užívateľského rozhrania bola tiež na lepšej úrovni, čo v praxi priláka viac užívateľov. Samozrejme ako som spomenula v sekcii 6.3 Motivácia k budúcemu rozvoju stále existuje množstvo vecí, ktoré by bolo potrebné zdokonalit’.

Pri retrospektívnom pohľade do procesu vývoja aplikácie je mi určite ľúto času, ktorý som strávila zbytočne zdlhavým štúdiom danej problematiky ako aj počiatočných štádií samotnej implementácie.

Osobný prínos bakalárskej práce je pre mňa značný. Osvojila som si všetky typy techník tvorby komplexného rozhrania moderného webu, od tvorby serverovej cez tvorbu klientskej časti aplikácie, po tvorbu pútavej GUI. Tiež by som chcela vyzdvihnuť získanie veľkého množstva detailnejších informácií o technológiách používaných v prostredí webu.
Literatúra


Zoznam príloh

Príloha A   Prevodná klasifikačná tabuľka
Príloha B   ER diagram
Príloha C   Obsah CD
<table>
<thead>
<tr>
<th>Príloha A</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>UIAA</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3-</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3+</td>
</tr>
<tr>
<td>4-</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>4+</td>
</tr>
<tr>
<td>5-</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>5+</td>
</tr>
<tr>
<td>6-</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>6+</td>
</tr>
<tr>
<td>6+/7-</td>
</tr>
<tr>
<td>7-</td>
</tr>
<tr>
<td>7-7</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>7/7+</td>
</tr>
<tr>
<td>7+</td>
</tr>
<tr>
<td>7+</td>
</tr>
<tr>
<td>7+/8-</td>
</tr>
<tr>
<td>8-</td>
</tr>
<tr>
<td>8+/9-</td>
</tr>
<tr>
<td>9-</td>
</tr>
<tr>
<td>9-</td>
</tr>
<tr>
<td>9-9</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>9/9+</td>
</tr>
<tr>
<td>9+</td>
</tr>
<tr>
<td>9+</td>
</tr>
<tr>
<td>9+/10-</td>
</tr>
<tr>
<td>10-</td>
</tr>
<tr>
<td>10-</td>
</tr>
<tr>
<td>10-10</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>10/10+</td>
</tr>
<tr>
<td>10+</td>
</tr>
<tr>
<td>10+/11-</td>
</tr>
<tr>
<td>11-</td>
</tr>
<tr>
<td>11-</td>
</tr>
<tr>
<td>11-/11</td>
</tr>
<tr>
<td>11-/11</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>11/11+</td>
</tr>
<tr>
<td>11+</td>
</tr>
<tr>
<td>11+/12-</td>
</tr>
<tr>
<td>12-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prevodná klasifikačná tabuľka**
Príloha B

ER diagram
Príloha C

Obsah CD:
- Zdrojové súbory obsiahnuté vo zložke www
- Programová dokumentácia
- Bakalárská práca v needitovateľnej podobe .pdf
- Bakalárská práce v editovateľnej forme .docx
- Návod na obsluhu aplikácie manual.txt