

Penetračné testovanie

Tímový projekt

Tím č. 3: Bc. Rami Al Beyrouti
Bc. Martin Blesák
Bc. Peter Daniš
Bc. Martin Močol
Bc. Peter Štuller

OBSAH

0. Úvod.....	1
1. Analýza problematiky.....	2
1.1. Metodiky.....	2
1.2. Existujúce nástroje vykonávajúce penetračné testovanie.....	2
1.3. Existujúce web rozhrania.....	2
1.3.1. Drupal.....	3
1.3.2. PHP-Nuke.....	3
1.3.3. Plone.....	4
1.4. Nároky používateľov.....	4
2. Špecifikácia.....	5
2.1. Špecifikácia funkcií systému.....	5
2.2. Špecifikácia údajov v systéme.....	6
2.3. Správanie sa systému.....	6
3. Návrh riešenia.....	7
3.1. Návrh prezentačného prostredia.....	7
3.1.1. Návrh implementačného prostredia.....	7
3.1.2. Návrh kapitol.....	7
3.2. Návrh integračného prostredia.....	9
4. Prototyp.....	10
4.1. Cieľ prototypovania	10
4.2. Výsledky prototypovania	10
4.3. Upravený návrh.....	10
5. Implementácia prezentačnej časti.....	12
5.1. Architektúra.....	12
6. Overenie funkčnosti prezentačnej časti.....	14
7. Zhodnotenie.....	15
7.1. Nesplnené požiadavky.....	15
7.2. Prínos projektu.....	15
8. Použité skratky.....	16
9. Literatúra.....	17
Príloha A - Používateľská príručka.....	18
Príloha B - Systémová príručka.....	19

0. Úvod

Cieľom tohto dokumentu je priblížiť a vysvetliť riešenie zadania Tímového projektu s názvom Penetračné testovanie. Výsledkom riešenia je web aplikácia, ktorá má za úlohu prezentovať základné a aj mierne pokročilé vedomostné informácie o Penetračnom testovaní. Druhou úlohou aplikácie je zastrešovať aj integračné prostredie, ktorým bude možné uskutočňovať vybrané penetračné testy.

Dokument je rozdelený na viacero kapitol, ktoré zodpovedajú jednotlivým činnostiam nasledujúcim po sebe pri vytváraní konečného riešenia zadania.

V analýze problematiky sa pozrieme na Penetračné testovanie ako také, na jeho použitie, a na jeho dostupnosť pre ľudí, ktorí by sa ním chceli zaoberať. Tiež sa pozrieme na zdroje našej tvorby, ktoré môžeme použiť pri implementácii.

V kapitole špecifikácia si podrobnejšie opíšeme požiadavky na funkcie systému, na údaje, ktoré budeme využívať a určíme si, ako by sa mala naša aplikácia správať.

Kapitola návrh riešenia ukazuje, akým smerom by sme sa chceli vydať pri implementácii riešenia nášho problému.

Konečný produkt nášho snaženia vychádza zo všetkých týchto fáz tvorenia, preto sa snažíme splniť ich čo najvernejšie a tomuto snaženiu čo najvernejšie prispôbiť aj tento dokument.

1. Analýza problematiky

Najprv by bolo vhodné vysvetliť, čo vlastne penetračné testovanie ako termín znamená. **Penetračné testovanie** – je termín z oblasti bezpečnosti počítačových a informačných systémov, ktorým označujeme činnosť, pri ktorej sa pokúšame nájsť slabiny vlastného systému, pričom ich hľadáme formou útoku na vlastný systém. Čiže sa tvárime, ako útočník na systém a prenikáme do neho (z latinčiny penetratio – prenikanie). Samotný útok sa väčšinou uskutočňuje sadou nástrojov, ktorým sa hovorí testy.

Bolo by ešte vhodné vysvetliť niekoľko pojmov, ktoré sa bezprostredne viažu na penetračné testovanie.

Pozrieme sa aj, aké existujúce implementačné prostredia by sme mohli využiť.

1.1. Metodiky

Metodiky sú súbory pravidiel, podľa ktorých sa testy vykonávajú. Všeobecne sa dá súbor testov rozdeliť na oblasti testovania, ktoré testujú niektorú časť informačného systému organizácie. Jednotlivé oblasti sa pritom môžu prekrývať a delia sa na moduly. Jeden modul spúšťa jednu testovaciu úlohu. Výsledky testovania sa zapíšu a porovnajú s úplnou bezpečnosťou, ktorú si definuje organizácia ako požiadavku.

1.2. Existujúce nástroje vykonávajúce penetračné testovanie

Jestvuje veľmi veľa nástrojov, ktorými sa dajú uskutočniť testy. Niektoré sú komerčné, niektoré voľne šíriteľné a niektoré sú tzv. open source (ich zdrojový kód je voľne šíriteľný). Keďže máme implementovať aj integračné prostredie na spúšťanie týchto nástrojov, uznali sme za vhodné použiť open source nástroje.

Na tému penetračného testovania existuje veľmi veľa materiálov, ale väčšinou sa jedná o zahmlené informácie firiem, ktoré ponúkajú produkty z tejto oblasti. Preto je výhodnejšie zamerať sa na informácie o voľne šíriteľných nástrojoch vykonávajúcich testy.

Najprístupnejšie sa javia nástroje Nessus, S.A.T.A.N. a niektoré ďalšie.

1.3. Existujúce web rozhrania

Prvou úlohou nášho zadania je vytvoriť webovú prezentáciu informácií o penetračnom testovaní. Tu nájde vzdelaný laik prípadne odborník prehľadne spracované informácie o penetračnom testovaní od

základov cez všeobecnú metodológiu penetračného testovania až po popis nástrojov a systémov slúžiacich na penetračné testy.

Nakoľko sa bude jednať hlavne o informácie, je vhodné použiť už existujúci systém správy obsahu (CMS – Content Management System, ďalej v texte len cms systém) . V tomto prípade nám odpadá práca s navrhovaním web stránky a môžeme sa sústrediť hlavne na informácie v nej obsiahnuté.

CMS systémov existuje veľké množstvo, nakoľko ho chceme použiť pri našom školskom projekte, výber obmedzíme na voľne šíriteľné riešenia. Tieto sú väčšinou založené na kombinácii webového servera Apache, jazyka PHP a databázy Mysql. Umožňuje to jednoduchú správu a prenositeľnosť medzi platformami.

1.3.1. Drupal

CMS systém s otvoreným zdrojovým kódom napísaný v jazyku PHP šírený pod licenciou GPL. Umožňuje užívateľom jednoducho publikovať, spravovať a organizovať rozmanitý obsah na web stránke.

Hlavné výhody:

- Jeho funkčnosť možno rozširovať mnohými modulmi.
- Používa užívateľsky prívetivé URL adresy. Využíva na to modul *mod_rewrite* z webového servera Apache. Užívateľ si môže URL adresy prispôbiť podľa svojich potrieb. Zároveň sú tieto adresy prívetivé aj k vyhľadávacím systémom.
- Oprávnenia sa nemusia priradovať zvlášť každému používateľovi. Stačí mu priradiť rolu v systéme a následne určovať oprávnenia jednotlivých rolí.
- Na stránke sa dá jednoducho vyhľadávať, všetok obsah je indexovaný.
- Prístup do databázy sa uskutočňuje pomocou abstrahujúcej vrstvy, ktorá zabezpečuje databázovú nezávislosť. Stačí napísať pre túto vrstvu rozhranie na konkrétnu databázu a táto sa môže používať.
- Systém má podporu mnohých jazykov.
- Systém má vlastné logovacie záznamy o všetkých aktivitách na stránke. Udržiava si štatistiky prístupov na jednotlivé časti stránky.
- Pri veľkej záťaži poskytuje možnosť vyrovnávacej pamäte pre požiadavky na databázu.
- Umožňuje vkladať obsah ako text, html ale aj ako php kód.

1.3.2. PHP-Nuke

Automatizovaný systém pre vytváranie interaktívnej webovej stránky. Administrátor má úplnú kontrolu nad celou stránkou, zároveň má k dispozícii mnoho nástrojov na jej správu. Opäť ide o systém založený na PHP. Najviac testovaná platforma pre jeho spúšťanie je OS Linux, webový server Apache, databáza Mysql.

Hlavné výhody:

- Veľká miera flexibility, používateľ si systém ľahko upraví do podoby, ktorá mu najviac vyhovuje.
- Jazyková podpora – viac ako 20 jazykov.
- Rozšíriteľný pomocou mnohých plug-inov, kde veľa z nich je súčasťou základnej inštalácie.

1.3.3. Plone

CMS systém založený na aplikačnom serveri Zope. Riešenie je s otvoreným zdrojovým kódom v jazyku Python.

Hlavné výhody:

- Jazyk Python zabezpečuje dobrú platformovú prenositeľnosť.
- Objektovo orientovaný aplikačný server Zope zabezpečuje robustnosť riešenia, databázovú nezávislosť. Nie je potrebný webový server.
- Jazyk Python umožňuje v prípade vlastného rozširovania tohto systému vysokú programátorskú produktivitu.
- Preložený do asi 50 jazykov.

1.4. Nároky používateľov

Cieľom nášho snaženia je vytvoriť web aplikáciu, ktorá bude zrozumiteľná, bude obsahovať len dôležité údaje, graficky bude príjemná, k informáciám sa používateľ ľahko dostane, integrácia spúšťania testov bude nenásilná. Takéto vlastnosti by uvítali používatelia aplikácie.

2. Špecifikácia

Na každý systém sa kladú určité požiadavky, nech už tým systémom je rozsiahla databáza, operačný systém alebo web aplikácia. Preto je potrebné presne špecifikovať požiadavky aj na našu aplikáciu.

2.1. Špecifikácia funkcií systému

Funkcie nášho systému sú dané požiadavkami človeka, ktorý ho bude používať. Ten by chcel, aby bol systém (v našom prípade web aplikácia) jednoduchý na ovládanie, poskytoval mu čo najviac ľahko prístupných a dôležitých informácií podaných v uhladenej forme, a dovolil mu spustiť niektoré testy.

Zo znenia nášho zadania vyplýva, že aplikácia musí mať dve hlavné funkcie. Sú to tieto dve:

- Prezentovanie informácií o penetračnom testovaní
- Spúšťanie penetračných testov v integrovanom prostredí

Preto rozdeľujeme aplikáciu na dva moduly: prezentačnú časť a integračnú časť.

Prezentačná časť

Vstupy: Informácie o penetračnom testovaní

Výstup: Grafická podoba prezentácie reprezentovaná článkami o jednotlivých témach o penetračnom testovaní spustiteľná vo web prehliadači a uložená na serveri.

Prezentačná časť bude teda obsahovať funkcie zobrazovania informácií, ich zoradenia do kapitol, vyhľadávania, otestovania znalostí v danej problematike a bude obsahovať odkazy na obsiahlejšie informácie o niektorých podoblastiach, na ktoré používateľ narazí. Celá prezentačná časť musí mať príjemné používateľské rozhranie a aj nevtieravú a harmonickú grafickú podobu.

Potrebujeme jednoduchým a prehľadným spôsobom uverejniť na stránke spísané informácie o penetračnom testovaní. Vytvoríť menu, ktoré bude umožňovať štruktúrovaný prístup k týmto informáciám. Uverejňovať na stránke text alebo html prezentáciu spolu s obrázkami a animáciami.

Integračná časť

Vstupy: Vybrané nástroje na penetračné testovanie systémov

Výstup: Integrované prostredie na spúšťanie nástrojov z web aplikácie

Integračná časť umožní spúšťanie vybraných nástrojov priamo z web aplikácie, pričom by nemala byť narušená logická, sémantická ani grafická nadväznosť na prezentačné prostredie.

2.2. Špecifikácia údajov v systéme

Údaje v systéme sú v našom prípade informácie o penetračnom testovaní. Získavame ich štúdiom materiálov, ktoré by mali byť uvedené aj v aplikácii, ak by používateľ chcel zistiť o problematike niečo viac. Údaje by mali byť do systému ľahko vkladateľné, keďže predpokladáme v tejto oblasti informačných technológií ďalší rozvoj. Oprava údajov by mala byť tiež zabezpečená, ako aj ich prípadné rušenie.

2.3. Správanie sa systému

Systém by sa mal správať ako všeobecná webová aplikácia, ktorej zameranie je poskytovať používateľovi informácie, ktoré si môže pomocou integrovaného rozhrania na spúšťanie testov aj v praxi overiť. Mal by byť teda stabilný s rýchlou odozvou, obsahujúci množstvo údajov, ktoré sú rýchlo dostupné. Podľa toho je dôležité správne si zvoliť implementačné prostredie.

3. Návrh riešenia

V tejto kapitole je rozpísaný náš návrh, ako budeme implementovať jednotlivé časti aplikácie, a ako chceme, aby výsledok nášho snaženia vyzeral. Keďže máme na starosti dva typy úloh, a to prezentačné a integračné prostredie, ich návrhy sa budú líšiť, aj keď navonok by mali pôsobiť ako jednoliaty celok.

3.1. Návrh prezentačného prostredia

Ako prvé je dobré navrhnuť prezentačné prostredie, keďže obsahuje informácie aj o integračnom prostredí. Pri jeho návrhu musíme vychádzať z už spomínaných požiadaviek. Systém je navrhovaný ako web aplikácia, keďže to udáva zadanie.

Ako prvé si musíme zvoliť implementačné prostredie, navrhnuť scenár alebo štruktúru web aplikácie, a nakoniec aj jej vzhľad a rozhranie s používateľom.

3.1.1. Návrh implementačného prostredia

V časti analýzy sme uviedli 3 CMS systémy, z ktorých musíme vybrať jeden najviac spínajúci naše požiadavky. Tieto boli stanovené v časti špecifikácie.

Každý zo systémov do istej miery spĺňa naše požiadavky, a keby sme sa nemohli slobodne rozhodnúť, hociktorý zo systémov by bol vyhovujúci. Rozhodli sme sa ale uprednostniť systém *Drupal*. Zvyšné 2 systémy sú totiž na naše použitie príliš robustné a zbytočne komplexné. Naproti nim Drupal poskytuje potrebnú funkčnosť pri zachovaní jednoduchého a intuitívneho ovládania. Zároveň je možné vyjsť z jeho hodnotenia podľa [4], kde jednoznačne dominuje spomedzi ostatných CMS systémov s otvoreným zdrojovým kódom.

3.1.2. Návrh kapitol

Rozvrhnutie stránok vo web aplikácii by sa dalo realizovať prostredníctvom kapitol. Jedna kapitola reprezentuje jednu stránku, ktorá sa objaví v prehliadači. Všetky údaje by sa dali čítať sekvenčne, alebo by sa v nich dalo pohybovať pomocou nadpisov kapitol.

Návrh kapitol vyzerá takto:

- 1.kapitola : Úvod
- 2.kapitola: Metodológie testovania
- 3. kapitola: Niektoré používané nástroje
 - 3.1.: Nessus
 - 3.2.: S.A.T.A.N.
 - 3.3.: Ďalšie nástroje
- 4. kapitola: Integrované prostredie
- 5. kapitola: Test znalostí
- 6. kapitola: Zaujímavé odkazy
- 7. kapitola: O autoroch

Každá kapitola bude naplnená údajmi v podobe článkov, integračného prostredia, testu, a odkazov. Na konci kapitoly bude možnosť plynulého prechodu na ďalšiu kapitolu.

3.1.3. Návrh rozhrania

Rozhranie web prezentácie je do istej miery dané vybratým CMS systémom. Tento je možné samozrejme prispôbiť podľa potreby. Používateľ bude mať k dispozícii prehľadne štruktúrované menu, kde každá jeho časť sa bude týkať jednej kapitoly. Návrh menu možno vidieť na obrázku č. 1. V hornej časti vidíme linky pre rýchly prístup k jednotlivým témam, linka smeruje vždy na prvú stránku

s danou témou (úvod). Na ľavej strane sa nachádza menu pre každú tému. Jednotlivé body sú zoradené podľa odporúčaného poradia čítania, každý bod môže byť štruktúrovaný do ďalších podbodov.



Obr. č. 1: Návrh rozhrania web prezentácie

3.2. Návrh integračného prostredia

Integračné prostredie má za úlohu spúšťať vybrané testy a nemalo by sa vymykať designu prezentačného prostredia.

Bližšia analýza, návrh a implementácia integračného prostredia budú nasledovať v letnom semestri.

4. Prototyp

4.1. Cieľ prototypovania

Podľa návrhu z predchádzajúcej kapitoly sme vytvorili prototyp, na ktorom sme pozorovali, ktoré časti môžeme vylepšiť. Keďže v tomto semestri sme sa sústredili na prezentačnú časť aplikácie, pozorovali sme hlavne grafickú a štylistickú podobu web aplikácie. Sústredili sme sa samozrejme aj na plnenie a korektnosť funkcií, ktoré sme si zdefinovali v špecifikácii.

4.2. Výsledky prototypovania

Výsledkom prototypovania je terajší stav vývoja aplikácie. Dá sa povedať, že prezentačná časť aplikácie má už finálnu podobu, kým na integračnej časti budú pokračovať práce v letnom semestri. Počas vývoja aplikácie boli do web prostredia pridané vždy nové články o penetračnom testovaní, o jednotlivých nástrojoch pre vykonávanie penetračného testovania, boli pridané nové obrázky, diagramy a animácie. Vylepšoval sa celkový dizajn stránky, farebná kombinácia a rozloženie jednotlivých elementov na stránke.

4.3. Upravený návrh

Návrh implementácie sa po prototypovaní veľmi nezmenil. Hlavnou zmenou je základná farebná schéma prezentačnej stránky. V upravenom návrhu sa nachádza viac animácií, obrázkov, diagramov a článkov. Nový návrh rozhrania je na obr. 2.



Penetračné testovanie

- [Čo to je?](#)

- [Bezpečnosť](#)

- [Nástroje](#)

- [Linky](#)

Metodológia

- [Úvod](#)

- [IT bezpečnosť a penetračné testovanie](#)

- [Klasifikácia a ciele penetračného testovania](#)

- [Metodológia penetračného testovania](#)

- [Vykonanie penetračných testov](#)

Satan

- [Úvod](#)

Nástroje

Nástroje ktoré môžu byť použité pri penetračnom testovaní:

Skenery portov

Názov	Špecifikácia	Platforma
7th Sphere Portscanner	Lahko použiteľný skener portov	Windows
Namp	Port skener s rozšírenými funkciami, napr. rozpoznávanie systému a pod.	Unix Windows
Strobe	Rýchli TCP skener portov	Unix
Super Scan	Skener portov s ľahkým ovládaním	Windows

Zraniteľnostné skenery

Názov	Špecifikácia	Platforma
Cerberus Internet Scanner	Zraniteľnostný skener s rozšírenou funkcionalitou	Windows NT Windows 2000
Happy Browse / THC	Zraniteľnostný skener vytvárajúci zoznam možných	Windows

Obr. č. 2: Upravený návrh rozhrania web prezentácie

5. Implementácia prezentačnej časti

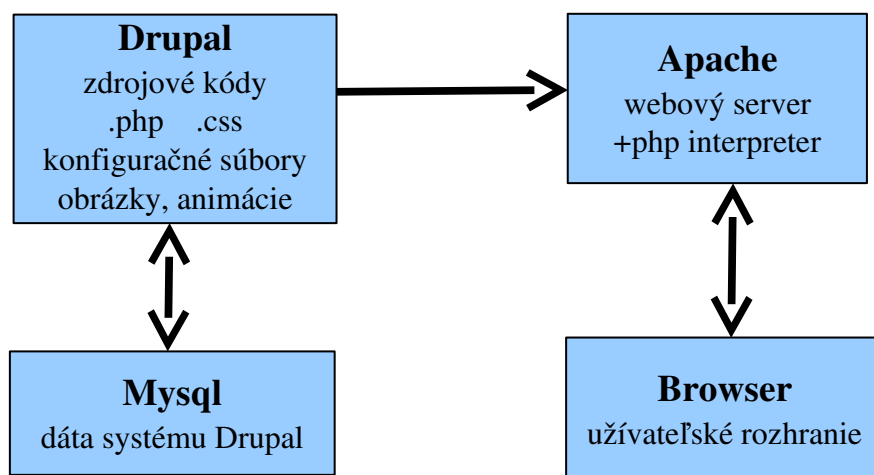
Na prezentovanie informácií o penetračnom testovaní sme využili CMS systém Drupal ako už bolo uvedené pri návrhu. Celá implementácia pozostávala z nasledovných krokov:

1. Inštalácia a sprevádzkovanie systému Drupal na školskom serveri.
2. Vyhľadávanie, triedenie, prekladanie informácií o penetračnom testovaní.
3. Úprava informácií do podoby prezentácie, logické rozčlenenie, príprava animácií a obrázkov k prezentovaným informáciám.
4. Vkladanie prezentácie ako celku do systému Drupal. Vytvorenie systému menu pre prístup k informáciám.
5. Úprava systému Drupal spolu s vloženými informáciami na požadovanú formu. Zahŕňalo hlavne úpravu systému Drupal na úrovni kaskádových štýlov (CSS súbory) a šablón (tie sú v systéme vo forme php kódu).

Nakoľko riešime projekt ako tím, činnosť súvisiaca s väčšinou krokov prebiehala paralelne.

5.1. Architektúra

Architektúra prezentačnej časti je jednoznačná už zo zadania. Ide o klasickú webovú prezentáciu, t.j. architektúru klient/server. Konkrétnu architektúru nášho systému znázorňuje obrázok č. 3.



Obr. č. 3: Architektúra prezentačnej časti

Architektúra je znázornená všeobecne. Naše implementačné prostredie má nasledovné parametre:

- OS Linux Debian 3.0 (jadro 2.4.18-1-686-smp)
- Webový server Apache 1.3.31-2
- PHP 4.3.8-2
- Databázový server Mysql 4.0.18-2
- Testované browsery:
 - Firefox
 - IE
 - Mozilla
 - Epiphany

6. Overenie funkčnosti prezentačnej časti

Overovali sme funkčnosť prezentačnej časti, keďže integračná časť bude hotová až v letnom semestri. Overovali sme ju na dvoch druhoch operačných systémoch (Linuxového aj Windows typu), ako aj na viacerých druhoch internetových prehliadačov.

Prezentačná časť je v tejto chvíli, na konci svojho vývoja, plnohodnotne pripravená plniť požiadavky používateľov.

Grafické rozhranie je príjemne navrhnuté, jednotlivé kapitoly spĺňajú informačné nároky používateľa.

Stabilita systému je dobrá, odkazy a linky sú funkčné. Zaručuje to dobrá voľba CMS systému.

V grafickom znázornení sa nevyskytujú žiadne rušivé prvky. Štylisticky je prezentačná časť na celkom dobrej úrovni, aj keď by sa určite štylistika dala ešte

7. Zhodnotenie

Kapitola poukazuje na postrehy autorov a na ich dojem z vykonaného projektu na ďalší profesionálny rast.

7.1. Nesplnené požiadavky

Väčšina požiadaviek zadávateľa projektu a požiadaviek vyplývajúcich z ponuky a špecifikácie bola splnená. Avšak zmenil sa návrh kapitol, a tak z neho vypadla aj kapitola testovanie znalostí. Ostatné požiadavky boli splnené, aplikácia je web aplikáciou, je prehľadná, zrozumiteľná a pre používateľa príjemná po vizuálnej stránke.

7.2. Prínos projektu

V prvom rade sa autori naučili nové a zaujímavé informácie z oblasti bezpečnosti počítačových systémov, konkrétne v penetračnom testovaní. Oboznámili sa s nástrojmi na vykonávanie testov, čo im pomôže v druhej časti projektu, pri vytváraní integračného prostredia.

Naviac sa autori zdokonalili v tvorbe web prezentácií, v navrhovaní a kreslení diagramov, v tvorení animácií a vytváraní obrázkov. Oboznámili sa s CMS systémami a naučili sa ich ovládať a prispôbovať svojim potrebám.

8. Použité skratky

CSM - Content Management System

9. Literatúra

- [1] - Informácie o systéme Drupal
<http://drupal.org/about>
<http://drupal.org/node/22963>
<http://drupal.org/features>
(posledný prístup 17.11.2005)

- [2] - Informácie o systéme PHP-Nuke
http://www.phpnuke.org/modules.php?name=FAQ&myfaq=yes&id_cat=1&categories=
(posledný prístup 17.11.2005)

- [3] - Informácie o systéme Plone
<http://plone.org/about/plone/>
(posledný prístup 17.11.2005)

- [4] - Prehľad a hodnotenie CMS systémov s otvoreným kódom
<http://www.opensourcecms.com/index.php?option=content&task=view&id=388&Itemid=143>
(posledný prístup 17.11.2005)

Príloha A - Používateľská príručka

1. Spustenie web aplikácie

Na spustenie aplikácie je potrebné mať nainštalovaný a spustený prehliadač www stránok, napríklad MS Internet Explorer, Mozilla alebo Mozilla Firefox.

Aplikácia je umiestnená na adrese :

<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2005/team17/portal/>

2. Úvodná stránka a pohyb v prezentačnej časti

Po zadaní adresy sa načíta úvodná stránka prezentačnej časti aplikácie

V ľavom pruhu máme na výber, o čom chceme čítať. Na úvodnú stránku sa môžeme kedykoľvek dostať kliknutím na logo v ľavom hornom rohu.

Ľavý pruh ostáva zobrazený po celý čas práce s aplikáciou. Obsahuje kapitoly, ktoré môžu obsahovať ešte podkapitoly. V prípade, že kapitola má nejaké podkapitoly, rozvinie sa v ľavom pruhu možnosť kapitoly po kliknutí na ňu do podkapitol.

Zvolená kapitola alebo podkapitola sa zobrazí vždy napravo od pruhu pre voľbu kapitoly. V kapitole sa dá listovať ako je zaužívané v internetových prehliadačoch.

3. Integračná časť

Integračná časť je realizovaná ako kapitola prezentačnej časti, preto je odkaz na ňu zahrnutý v ľavom menu pre výber kapitoly. Po kliknutí na odkaz sa zobrazí integračná časť aplikácie.

4. Ukončenie práce

Pokiaľ sme len v prezentačnej časti aplikácie, nie je potrebné nijak zvláštne uzatvárať bežiacu aplikáciu. Prácu je preto možné ukončiť napísaním novej adresy do internetového prehliadača, alebo jeho zatvorením.

Príloha B - Systémová príručka

1. Inštalácia systému

Požiadavky na prevádzku prezentačného systému sú:

- Webový server s interpretom jazyka PHP4 (odporúča sa verzia $\geq 4.3.8$). Nakoľko sa jazyk PHP búrlivo vyvíja a zachovanie spätnej kompatibility nie je vždy na 100%, prevádzku na iných verziách jazyka (4.4, 5.0, 5.1) je potrebné otestovať.
- Databázový server Mysql, verzie 4.0 alebo 4.1.
- Prehliadač webových stránok, bližšie v používateľskej príručke.

Z hľadiska OS je systém platformovo nezávislý. Prostredie na použitom OS musí spĺňať uvedené požiadavky.

Pred inštaláciou je potrebné stiahnuť si najnovšiu verziu prezentačného systému z linky:

<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2005/team17/ITdokumenty.htm>

Inštalácia zahŕňa tieto kroky:

1. Nakonfigurovať použitý webový server, určiť koreňový adresár dokumentov.
2. Do koreňového adresára webového servera rozbaľiť obsah archívu *portal.zip*.
3. Nakonfigurovať Mysql databázu. Vytvorí prázdnu databázu a používateľa s plnými právami na túto databázu.
4. Naplniť databázu pomocou dodaného sql skriptu *portal.sql*.
5. Nastaviť prístup do databázy pre systém editovaním konfiguračného súboru. Tento sa nachádza relatívne vzhľadom na koreňový adresár webu: *sites/default/settings.php*. Je potrebné zmeniť parameter *\$db_url* podľa nasledovnej schémy:
\$db_url='mysql://meno_uzivatela:heslo@nazov_databazoveho_servera/meno_databazy';
Pre hodnoty užívateľ=portal_user, heslo=aaa, databáza=portal, kde databázový server je na rovnakom stroji ako webový server bude konfigurácia takáto:
\$db_url='mysql://portal_user:aaa@localhost/portal';
6. Nastaviť východziu url pre systém – parameter *\$base_url*. Táto záleží od nastavenia webového servera a OS. V našom prípade:
base_url='http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2005/team17/portal';

2. Rozširovanie systému

Prezentáciu je možné vďaka použitému CMS systému ľubovoľne rozširovať. Je možné pridávať nové informácie a tieto zaraďovať do systému menu, prípadne menu doplniť novými témami.

Pre pridávanie informácií je nutné byť v systéme prihlásený ako užívateľ. Užívateľov môže pridávať administrátor systému, ktorý zároveň vykonáva aj správu systému. V práve nainštalovanom systéme je k dispozícii administrátorské rozhranie pod týmito prihlasovacími údajmi:

meno: admin

heslo: admin

Po prvom prihlásení je z bezpečnostných dôvodov nevyhnutné zmeniť si toto heslo. Prihlasovací dialóg sa vyvolá pridaním parametra *user* do URL adresy. V našom prípade:
<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2005/team17/portal/?q=user>

V ďalšom texte sa predpokladá, že užívateľ je v systéme prihlásený.

Pridanie nových informácií – obsahu

1. Z menu vybrať položku *Create content*.
2. Zvoliť si typ výstupu *Page* alebo *Story*.
3. Vložiť nadpis (*Title*).
4. Editovať informácie (*Body*). Môže ísť o čistý text s minimom HTML značiek (*Filtred HTML*), o text plne využívajúci formátovanie pomocou HTML (*full HTML*), alebo dynamické informácie využívajúce PHP kód (*PHP code*).
5. Zadeť ďalšie parametre (Read only povaha obsahu alebo Read Write...).
6. Potvrdiť vytvorenie nového obsahu (*Submit*).

Štruktúrovanie informácií do menu

Túto činnosť môže vykonávať len administrátor.

1. Z menu vybrať Administer->menus->add menu.
2. Zadať názov a potvrdiť.
3. Z menu vybrať Administer->blocks.
4. Ak chcem novovytvorené menu zviditeľniť, zaškrtnem políčko Enabled.
5. Položka Weight určuje poradie zobrazenia jednotlivých menu.
6. Ďalej vystavíme vytvorený obsah ako linku v rámci menu.
7. Z menu vybrať Administer->menus->add menu item.
8. Zadáme nadpis (*title*), ktorý sa zobrazí na začiatku bloku obsahu. Krátky popis (*description*) a cestu (*path*) k obsahu vo forme node/N. N je číslo nášho obsahu vytvoreného vyššie. Číslo sa od 1, číslo sa pre každý pridaný obsah inkrementuje.
9. Určím, v rámci ktorého menu sa zobrazí táto linka (*Parent item*).
10. Parameter Weight bol popísaný vyššie.
11. Potvrdím vytvorenie linky s obsahom.
12. Pozriem sa do menu a overím si existenciu novej linky s obsahom.

Tu uvedené návody sú len stručné, nakoľko systém Drupal je dobre zdokumentovaný. Preto na tomto mieste uvádzame linku, na ktorej možno nájsť veľa ďalších informácií. Sú určené pre užívateľov, ktorí si chcú prezentáciu rozširovať a upravovať do väčšej hĺbky a podrobnejšie:
<http://drupal.org/handbooks>