

Slovenská technická univerzita v Bratislave

*Fakulta informatiky a informačných technológií
Študijný program: Počítačové systémy a siete*

S T U • •
• • • • •
F I I T •
• • • • •

Tímový projekt

Ponuka na projekt:

Simulátor komunikácie v počítačovej sieti

Liška Lukáš, Bc.
Lörinc Benjamín, Bc.
Špaček Pavol, Bc.
Zatloukal Michal, Bc.
Žáry Matej, Bc.

Tím číslo 8

29.9.2008

Obsah

Zadanie.....	2
Predstavenie tímu.....	3
Motivácia.....	4
Plán vypracovania projektu.....	5
Predpokladané zdroje.....	6

Zadanie

Simulátor komunikácie v počítačovej sieti

Navrhните a zrealizujte programový systém pre simuláciu sieťovej komunikácie na druhej a tretej vrstve sieťovej architektúry RM OSI.

System má umožňovať:

- definovanie topológie simulovanej siete
- simuláciu rôznych prepájacích zariadení (napr. prepínač, smerovač, firewall ...)
- simuláciu komunikácie medzi prepájacími zariadeniami.

Funkčnosť navrhnutého systému overte v sieti so simulovanými zariadeniami pomocou komunikácie medzi koncovými zariadeniami.

Predstavenie tímu

Špaček Pavol, Bc.

Skúsenosti s vytváraním e-learningových systémov:

- Maturitný projekt: Univerzálny systém pre vytváranie interaktívnych cvičení a testovanie študentov pod vedením Mgr. Mareka Farkaša, gymnázium Metodova ulica 2
- Poznatky a skúsenosti z konfigurovania počítačových sietí
- Regional Cisco network academy, absolvovanie štyroch semestrov CCNA
- Téma bakalárskeho projektu: Podpora monitorovania stavu počítačovej siete

Liška Lukáš, Bc.

- Absolvoval predmety PS1, PS2, WAN Technológie
- Skúsenosti s J2SE, v ktorom implementoval aj zadanie vyššie spomenutých predmetov
- IT pracovník v spoločnosti FREQUENTIS, správa a dohľad nad sieťou s 100+ klientskými stanicami, first a second line support programátorov
- Téma bakalárskeho projektu: Distribuovaný zdieľaný kalendár

Lörinc Benjamín, Bc.

- Absolvoval predmety PS1 a PS2
- Skúsenosti s J2SE a C#, v ktorých implementoval zadania hore spomínaných predmetov,
- konfigurácia siete v domácom prostredí
- Regional Cisco network academy, absolvoval jeden semester CCNA
- Téma bakalárskeho projektu: Experimentálny mikropočítač na báze AT89S52

Žáry Matej, Bc.

- Regional Cisco network academy, absolvovanie štyroch semestrov CCNA
- IT pracovník v CVTISR so zameraním na správu a ďalší vývoj informačného portálu pre vedu a techniku v SR, virtualizáciu a počítačové siete
- Absolvované predmety PS1, PS2, WAN; zapísané KSS
- Téma bakalárskeho projektu: Analýza oneskorenia v počítačových sieťach

Zatloukal Michal, Bc.

- Absolvoval predmet PS1, PS2 a WAN
- Skúsenosti s J2SE, v ktorom implementoval aj zadanie vyššie spomenutých predmetov
- Poznatky a skúsenosti s konfiguráciou siete v domácom a kancelárskom prostredí
- Téma bakalárskeho projektu: Programový systém na grafické rozvinutie orientovaného stavovo-prechodového grafu do analytického stromu (parse-tree)

Motivácia

Náš tím si zvolil tému „*e-Learning*“-u so zámerom rozšíriť možnosti vzdelávania a získavania praktických zručností pre študentov, ktorí v priebehu svojho štúdia viackrát prichádzajú do styku s vytváraním a konfiguráciou počítačových sietí so zariadeniami od firmy *Cisco systems*. Existujúce voľno dostupné i spoplatnené simulácie sieťových zariadení neposkytujú vždy potrebnú funkcionálnosť. Taktiež problém môže byť obmedzený prístup ku zariadeniam v laboratóriu. To má za následok, že študenti sa stretávajú s problémom, ako odladiť a otestovať svoje zadania a ako sa presvedčiť o tom, či dané technológie skutočne fungujú tak, ako si myslia. *Dynamips*, emulátor zariadení *Cisco* využívajúci originálny *Cisco* softvér (*IOS*), tieto možnosti poskytuje. Avšak, študentov počas rozbehnutého semestra od jeho používania neraz odradí náročnosť vytvárania testovacích topológií, ako aj rozsiahla konfigurácia jednotlivých sieťových prvkov pred samotnými laboratórnymi experimentami. Preto by sme chceli podporiť vzdelávací proces vytvorením súboru základných a pokročilejších informácií o danej problematike. Pomôcť študentom zorientovať sa v problematike, efektívne upevniť ich vedomosti a prípadne prehĺbiť ich záujem o fungovanie počítačových sietí. Tento projekt by mal odbremeniť študentov od nutnej, nezáživnej a neproduktívnej réžie, dať im do rúk nástroj, ktorý im poskytne možnosť plnohodnotne si naštudovať a precvičiť odborné cvičenia aj mimo laboratórneho vybavenia. Študenti fakulty by tak získali možnosť pripravovať sa na predmety štúdia súvisiace s počítačovými sieťami aj v domácom prostredí, pedagógovia zas možnosť poukázať na problémy vznikajúce v zložitejších topológiach, ktoré by inak kládli neúmerne požiadavky na použitý hardvér a ich časovú prípravu.

Plán vypracovania projektu

Náš tím by sa chcel zamerať na vytvorenie „*e-learningového projektu*“, "**Dynagen pre študentov predmetov Počítačové siete 2 a WAN technológie**". Náplňou projektu by bolo :

- „*e-learning*“-ový modul pre informačný systém *Moodle*, ktorý predstaví študentom možnosti simulátora (ako konfigurácia smerovačov, zapájanie smerovačov do rôznych topológií, odchytyvanie simulovanej komunikácie, simulovanie staníc)
- Príručka k simulátoru, ktorá poskytne študentom nutné základy pre prácu so simulátorom na cvičeniach taktiež doma pri simulácii zadaní cvičení.
- Programový / skriptový prípravok na automatické nastavenie simulátora podľa predpripravenej topológie. Takiež prostriedok na uloženie topológie prebiehajúcej simulácie s cieľom ľahkého prenášania topológií medzi počítačom študenta a počítačom v laboratóriu.
- Príprava topológie ako súčasť cvičení v „*e-learning*“-ovom module, spracovanie topológie z predmetov PS2 a WAN.
- Súčasťou bude okomentované nastavenia „*running-config*“ a rozanalyzované zachytené vzorky komunikácie.
- Návod na pripojenie reálnej siete so simulovanou topológiou – umožní to napr. rozložiť topológiu na viacero podsietí. Ako príklad uvedieme prepojenie dvoch autonómnych systémov v sieťach WAN, kde každá pracovná stanica predstavuje jeden autonómny systém. Rovnako poskytuje možnosť rozloženia záťaže na viacero strojov, ak použité technické prostriedky sa javia ako nedostatočné.
- Návod na zachytávanie sieťovej prevádzky priamo na kábli.

Predpokladané zdroje

Náš projekt počas vývoja nekladie špeciálne požiadavky na technické vybavenie, dostačujú študentské pracovné stanice.

Vo fáze testovania by bolo vhodné požiadať o prístup do laboratória *Cisco*, kde by sme simulované topológie vedeli zapojiť a overiť správnosť ponúkaných študijných materiálov. (detegovaním odlišností v „*run-config-och*“, porovnaním zachytenej komunikácie).

Na simuláciu sieťových prvkov *Cisco* je potrebné získať „*firmware*“ smerovačov *CISCO IOS*.

PRÍLOHA č.1: Zoradenie ponúkaných tém podľa priority

1. Simulátor komunikácie v počítačovej sieti.
2. Podpora vzdelávania v predmete Bezpečnosť počítačových systémov
3. Podpora vzdelávania v predmete Špecifikačné a opisné jazyky(neviem naisto poradie)
4. Systém pre zdieľanie poznámok v prostredí WWW.
5. Zdieľanie dát a informácií v pracovnej skupine.

PRÍLOHA č.2: Súhrnný rozvrh členov tímu

- Michal Zatloukal
- Matej Zary
- Benjamin Lorinc
- Pali Spacek
- Lukas Liska

	Pondelok 29	Utorok 30	Streda 1	Štvrtok 2	Piatok 3
7	@Komunikacne sluzby a siete	@Komunikacne sluzby a siete		@Kodovanie	
8		Kodovanie			
9		Archiektura pocitacovych systemov			
10	Neuronove siete	@Komunikacne sluzby a siete	@Vnorene systemy	Bezdrotove komunikacne systemy	Bezdrotove komunikacne systemy
11	Neuronove siete		Vnorene systemy	Bezdrotove komunikacne systemy	Bezdrotove komunikacne systemy
12		@Bezpecnost komunikacnych systemov	Komunikacne sluzby a siete		
13		@Bezdrotove komunikacne systemy	@Neuronove siete		
14			@Neuronove siete		
15		@Bezpecnost pocitacovych systemov	@Neuronove siete	@Bezdrotove komunikacne systemy	@Bezdrotove komunikacne systemy
16	Timovy projekt l.	@Bezpecnost pocitacovych systemov	@B Archiektura	@Bezdrotove komunikacne systemy	@Bezdrotove komunikacne systemy
17	Timovy projekt l.	@Bezpecnost pocitacovych systemov	@B Archiektura		
18	Timovy projekt l.	@Bezpecnost pocitacovych systemov	@Archiektura pocitacovych systemov - projekt	Vyskum syst. mov pocitacov. eh. inzini. erst.	Vyskum syst. mov pocitacov. eh. inzini. erst.
19				Vyskum syst. mov pocitacov. eh. inzini. erst.	Vyskum syst. mov pocitacov. eh. inzini. erst.
20					

Europe/Bratislava Time Zone