

Rozvoj řídicího software virtuální laboratoře počítačových sítí

Obhajoba DP

Jan Vavříček

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

4.6.2007

vedoucí diplomové práce

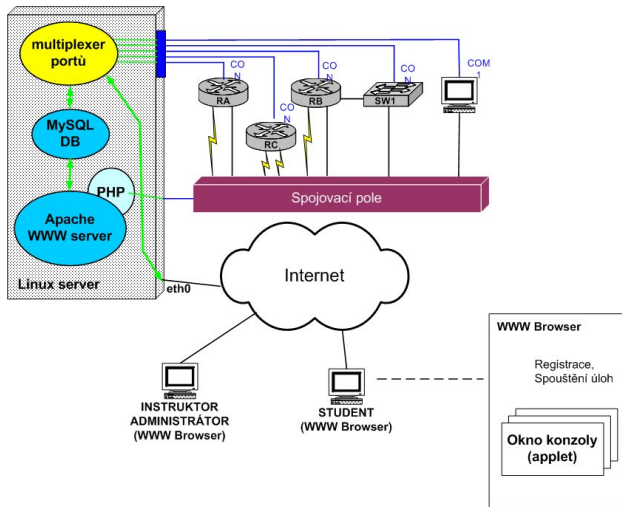
Ing. Petr Grygárek Ph.D.

- Virtlab
- Cíle práce
- Mapovací algoritmus
- Řídící server (webový)
- Testování
- Význam Virtlabu

Virtlab – Virtuální laboratoř počítačových sítí

- umožňuje **vzdálený přístup** ke konzolám laboratorních síťových prvků
- **automatizované propojení** prvků do zvolené topologie
- studenti si **rezervují úlohy** (topologie, zadání, ...)
- **lepší využití** nákladných síťových prvků
- **snadná dostupnost** síťových prvků pro studenty distančního studia

Architektura Virlabu



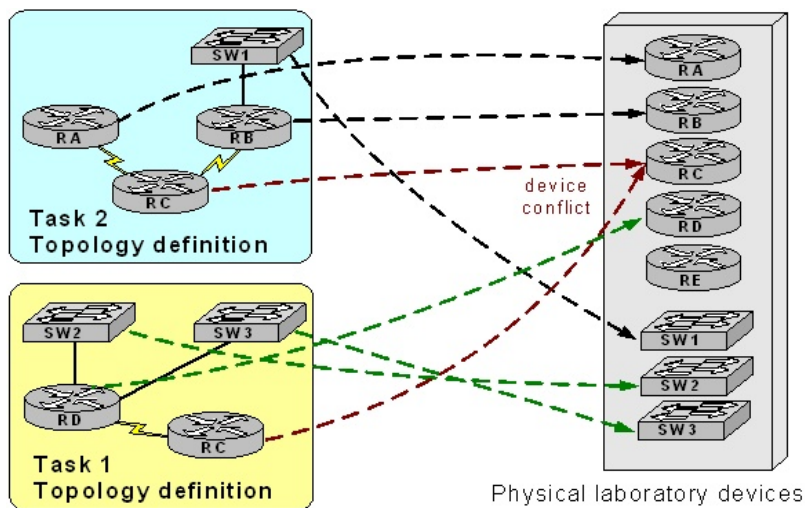
Cíle práce

Cíle práce

- Implementace oddělení logické identity síťových prvků v popisu úloh od jejich identity fyzické
- Implementace vhodného mapovacího mechanismu, umožňující v jednom čase spouštět úlohy paralelně
- Přeprogramování webové aplikace Virlabu (řídící server lokality)

Oddělení logické a fyzické identity zařízení

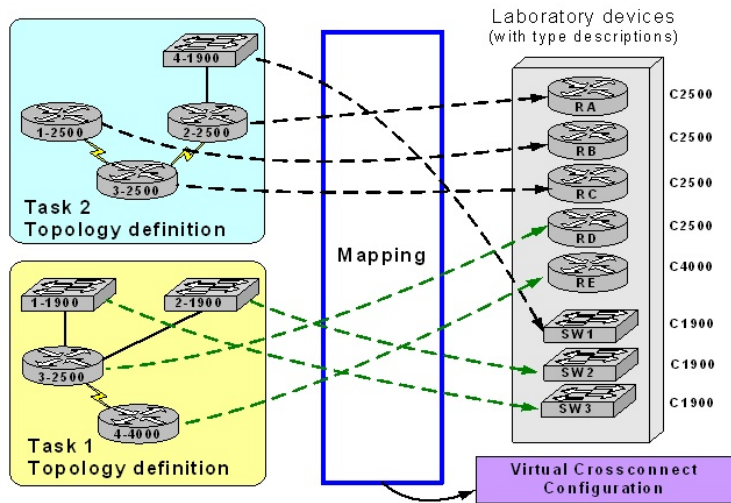
Fyzická identita v úloze



Oddělení logické identity síťových prvků v popisu úloh od jejich identity fyzické

- paralelní spouštění úloh
- úloha (topologie) postavena na logické úrovni – terminologie teorie grafů (vrchol, hrana)
- seznam dostupných fyzických prvků – **Rezervační server** (Tomáš Hrabálek)
- popis vybavení a popis úlohy (topologie) v XML
- nutnost mapování logických prvků na fyzické

Logická identita v úloze

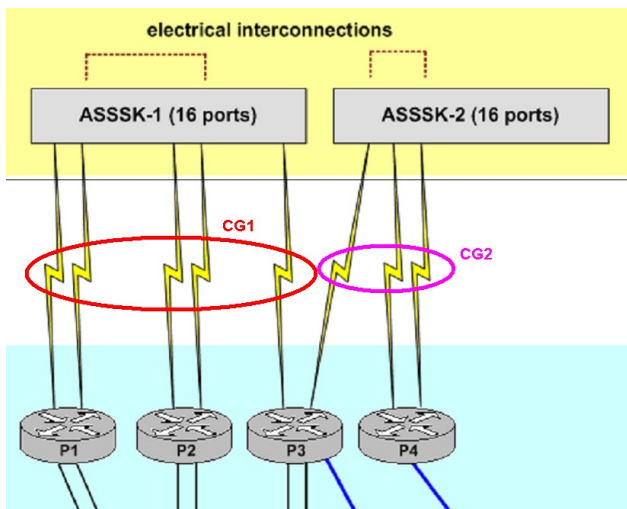


Mapovací algoritmus

Komponenty algoritmu

- určení **použitelnosti** – "může být fyzické zařízení X vrchol Y v logické topologii?"
- **ohodnocení** zařízení – preference "levných" zařízení
- **tabulkové** mapování
- vlastní algoritmus – problém **connectivity group**

Skupiny propojitelnosti – connectivity group



Řídící server (webový)

Provedené změny

- **kompletní** přepracování všech PHP skriptů
 - záměr: modifikovatelnost, “komponentový” přístup
- systém generování stránek pomocí šablon
- autentizace uživatelů
- soubory uloženy v databázi – import úlohy

2-fázové generování stránek

- sestavení HTML z několika sekcí pomocí šablon
- vložení CSS, javaskriptu, vyplnění značkových kontejnerů

výhody

- modularita, modifikovatelnost, jednoduchost
- bezpečnost – ukrytí adr. struktury za "index.php" a identifikátor stránky

Autentizace uživatelů (sessions)

- v předchozí verzi – vlastní implementace
- současnost – PHP sessions
 - předávání přes GET (ne cookies)

Uložení souborů úlohy do databáze

(topologie, obrázky, zadání, podpůrné materiály, ...)

- import úlohy z archivu (offline tvorba úloh)
 - v předchozí verzi – běžné souborové nástroje (tar, mkdir, ...)
 - současnost – PHP třída (PEAR) pro práci s archívem TAR (Gzip, Bzip2)

výhody

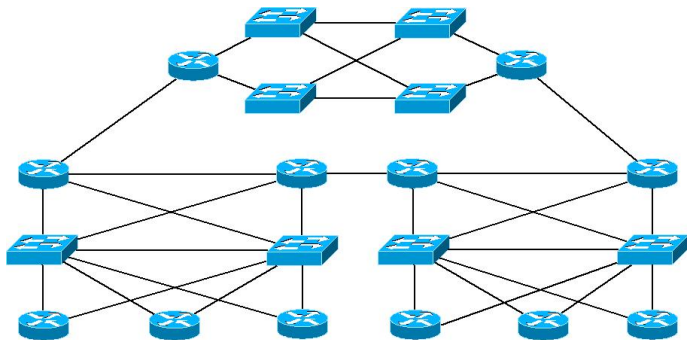
- možnost autorizace přístupu k souborům
- nezávislost na FS
- snadné zálohování DB

Testování

Testování

- průběžné
 - kompatibilita webu s hlavními prohlížeči
 - mapovací algoritmus (rozsáhlé topologie – desítky prvků)
 - komunikace s Rezervačním serverem
- finální
 - funkčnost celého systému
 - představeno 14.5. na semináři **Moderní technologie počítačových sítí a embedded systémy pro komunikace**

Jedna z testovaných topologií



Význam Virlabu

Význam Virlabu

- platforma pro práci s ROZSÁHLÝMI topologiemi
- testování WAN technologií
- v distribuované variantě – sdílení prvků – přístup k více zařízením než je ve vlastnictví mé lokality
- distanční vzdělávání
 - podaný projekt Edinet – EU (Erasmus) – Finsko, Německo, Rakousko, ...
 - článek na konferenci **ICETA – 5th International Conference on Emerging e-learning Technologies and Applications** (září 2007)

Děkuji za pozornost
Otázky?