

Program výuky předmětu Základy počítačových sítí

Obsahově je předmět zaměřen tak, aby vysvětlil principy počítačových sítí i principy funkce některých síťových aplikací studentům, jejichž cílem není studovat tuto problematiku do hloubky, ale kteří cítí potřebu pochopit principy tak, aby mohli efektivněji využívat existující nástroje a nebyli zcela závislí na síťových administrátorech.

Přednášky v rozsahu 2 hodiny týdně jsou vysvětlují danou problematiku v opačném pořadí než je běžně zvykem. Po nezbytném úvodu následují části věnované aplikační úrovni. To dovoluje účelně organizovat navazující cvičení – studenti se mohou prakticky seznamovat s pobíranými aplikacemi. Poté jsou vysvětlovány i nižší vrstvy síťového modelu.

Cvičení v rozsahu 2 hodiny týdně probíhají v laboratoři vybavené počítači. Část cvičení je věnována praktickým ukázkám síťových aplikací, probíraných v rámci přednášek, část cvičení je věnována vysvětlování problematiky vytváření webových stránek a konzultacím (vlastní vytváření dokumentů probíhá mimo výuku).

Časový plán přednášek a cvičení

1. týden Co je to počítačová síť, typy počítačových sítí, jejich topologie, používaná komunikační média, příklady.
2. týden Způsoby přenosu informace, protokoly, vrstvá architektura protokolů, model ISO/OSI, základní informace o Internetu.
3. týden Adresování v Internetu, adresy a jména, jmenné domény, jmenné služby, využití jmenných služeb.
4. týden Model klient/server a peer to peer, jejich vlastnosti, příklady serverů, aplikační úroveň a její služby. Tisk v síti, přesměrování tisku, tiskový server a jeho funkce, odlišnosti lokálního a síťového tisku.
5. týden Informační služby Internetu, elektronická pošta, elektronická adresa, formát zpráv, přenos textových i netextových dokumentů, poštovní klienti, POP a IMAP. Elektronické konference a elektronické news.
6. týden Komunikace mezi uživateli, přenos textové, grafické, zvukové a obrazové informace mezi dvěma a více uživateli, příklady protokolů a aplikací (talk, IRC, Netmeeting).
7. týden Vzdálený přístup k počítači (telnet), přenos souborů (ftp), informační systémy (archie, gopher, veronika). Adresářové služby, časové služby, finger, whois, netfind.
8. týden World Wide Web, označování objektů (URL), jazyk pro zápis dokumentů (HTML), přenosový protokol (HTTP), metody přenosu, vazba na programovací prostředky, problémy s přenosem informace (proxy, vyrovnávací paměti, bezpečná komunikace).

9. týden Základní informace o bezpečnosti sítě, bezpečném přenosu dat, základní informace o šifrování, ověřování, elektronickém podpisu, ověřovacích autoritách, prostředky pro bezpečnou komunikaci.
10. týden Transport dat sítí, spojované a nespojované služby, transportní protokoly Internetu (TCP, UDP). Princip směrování sítí, adresování, protokoly síťové úrovně, směrovače. Přenos multimediální informace.
11. týden Lokální počítačové sítě, princip využívání média s mnohonásobným přístupem, základní metody přístupu, příklady lokálních počítačových sítí a jejich parametry, mosty.
12. týden Linkové protokoly, metody zabezpečení proti chybám, přenos dat ve veřejných komunikačních sítích, základní informace o ISDN, přenos hlasu v digitálních sítích, ATM, modemy, jejich vlastnosti a ovládání.
13. týden Základní informace o kódování, modulaci, kapacitě přenosového kanálu a chybovosti přenosu.

Podmínky, rozsah a organizace zápočtu

Cvičení probíhají v počítačové laboratoři a jsou orientovány zejména na praktické ukázky využití síťových služeb v poměrně širokém spektru. Podle potřeby jsou probírány základy práce s sítí Novell Netware (souborový systém, mapování disků, sdílení souborů, přístupová práva, tisk), základy operačního systému UNIX (minimální soubor užitečných příkazů, administrace konta, souborový systém, programy pro práci v síti).

Jádrem samostatné práce je vytváření vlastních webových stránek. Během cvičení probíhají konzultace na toto téma včetně praktických ukázek.

Podmínkou získání zápočtu je zvládnutí přístupu k síťovým službám, zvládnutí administrace konta a odevzdání zápočtové práce (webová stránka).

Podmínky, obsah a organizace zkoušky

Základem zkoušky je písemná část, sestávající z cca 10 otázek, které pokrývají problematiku probíranou jak v přednáškách, tak i na cvičeních. Následuje ústní pohovor (zejména ve případě nejistých výsledků v písemné části zkoušky).

Přehled doporučené literatury

Vhodná literatura, která by pokrývala celou probíranou problematiku a navíc s odpovídající hloubkou znalostí, na našem trhu v českém jazyce neexistuje. Připravuje se kniha, která odpovídá požadavkům předmětu:

Kurose J. F., Ross K. W. : Computer networking, A Top-Down Approach Featuring the internet.