



Informácie ku skúške, nadväzujúcim predmetom a opakovanie

Počítačové siete 1

Katedra informačných sietí
Fakulta riadenia a informatiky, ŽU



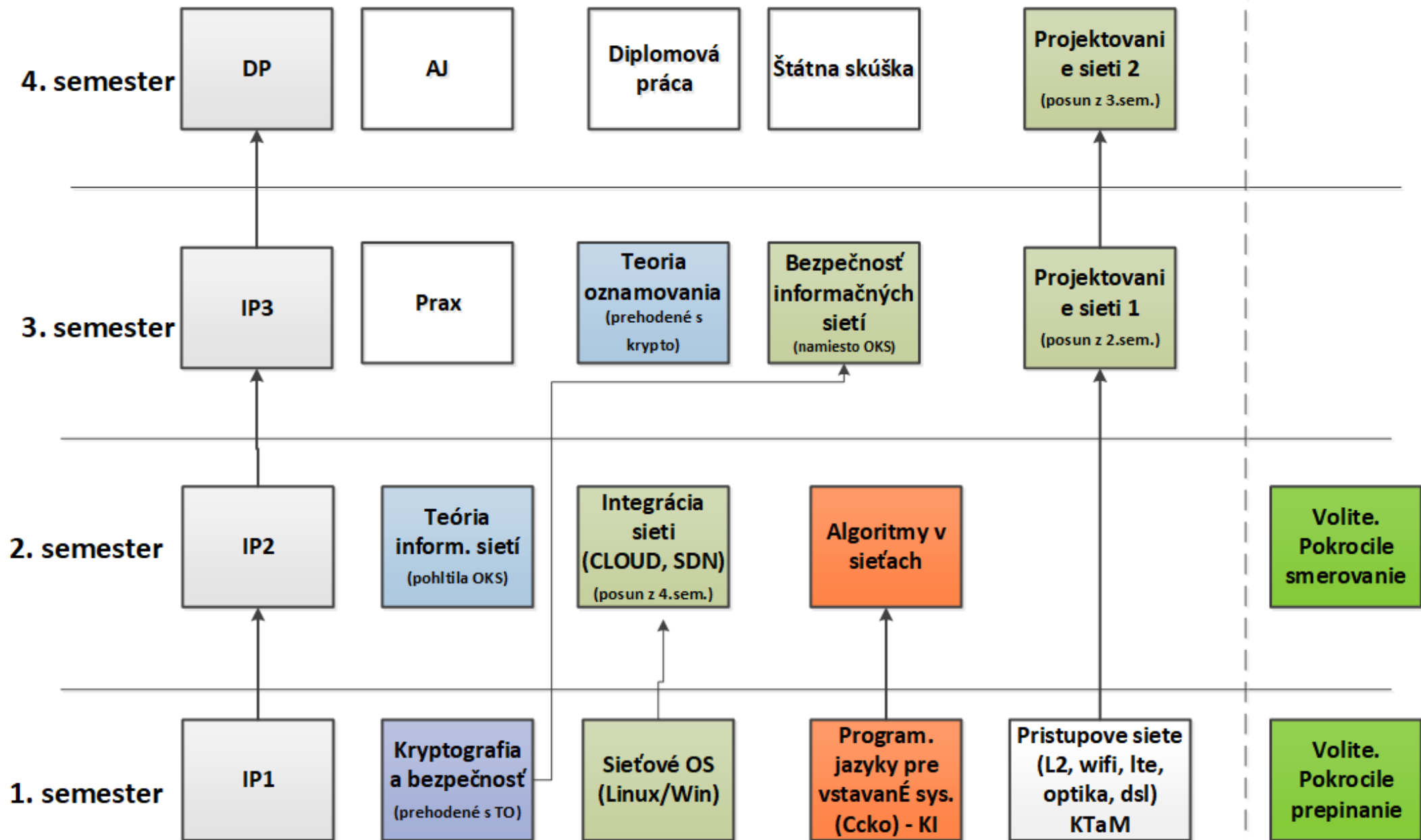
Čo nás dnes čaká

- **Informácie ku:**
 - Nadväzujúcim predmetom
 - Opravným testom
 - Skúške
- **Opakovanie**
 - ACL



Aké ďalšie predmety o sieťach vás čakajú

ASI: od 2017



Počítačové siete 3

1. **Multimediálna** architektúra IP sietí
- 2-3. Protokol **SIP** (Session Initiation Protocol)
4. Systém **doménových** mien DNS a ENUM
5. Transport časovo citlivých dát a prenos reči v IP sieťach
6. Problematika **komunikácie cez** zariadenia **NAT**. Mechanizmy STUN, TURN, ICE. RTP/media proxy. B2BUA
7. **Podporné protokoly** poskytovania multimediálnych služieb - PSTN spolupráca, Instant Messaging and Presence. Programové SIP API
8. **Bezpečnosť** multimediálnej komunikácie
9. **Alternatívne** protokoly pre IMP a hlas (XMPP, WebRTC/WebSocket)
10. Základy súboru protokolov podľa **odporúčania H.323** (RAS, H.225.0, H.450, protokoly pre podporu doplnkových služieb)
11. **Kvalita služby** v IP sieťach
12. **Mechanizmy garancie kvality** služby v IP sieťach

Projektovanie sietí 1

- Smerovací protokol **OSPF**
- Smerovací protokol **IS-IS**
- Problematika **redistribúcie** a podporné nástroje riadenia redistribúcie v smerovaných sieťach
- Smerovací protokol **BGP** (EBGP, IBGP, spolupráca IGP a BGP)
- Riadenie smerovacích politík v BGP
- **Multicast** – princípy skupinového vysielania v IP sieťach – IGMP, PIM, MSDP
- Technológia **MPLS**, signalizačné protokoly LDP, RSVP, RSVP-TE
- Vybrané aplikácie technológie MPLS: L3VPN, L2VPN - princípy, prípadové štúdie
- Techniky pre **rýchlu konvergenciu** sietí a služieb a vysokú dostupnosť (BFD, FRR, IPFRR, GR/NSF, NSR, ISSU)
- **IPv6** v prostredí MPLS sietí, 6PE a 6VPE, a Dual stack, DNS64.

Projektovanie sietí 2

- Základy **mobilného internetu** a LTE
- Princípy návrhu **prístupových** a agregovaných sietí (DSLAM/GPON /FTTX), služby prepojenia MPLS a agregovaných sietí (HSI – High Speed Internet, BRAS - Broadband Remote Access Server, LAC - L2TP Access Concentrator, LNS - L2TP Network Server)
- Princípy návrhu **chrbticových** sietí (ciele, sieťové modely a topológie, adresovanie, bezpečnosť)
- Dizajn **dátových centier**
- **Bezpečnosť** v prostredí ISP sietí
- Prechod služieb na **IPv6**, CGNAT
- **Dohľad nad sieťami.** Chybovosťný, konfiguračný, výkonový a inventarizčný manažment. Manažment konfigurácii, topológií. Sieťový reporting
- Informačné a komunikačné technológie v **železničnej doprave**: GSM-R & LTE-R, Eirene, train control, telemetria, security surveillance
- Proces projektovania - návrh, dizajn, výber, tender, dokumentácia
- Prípadové štúdie: 2-4 vybrané aktuálne témy z reálneho prostredia nasadenia

Teória informačných sietí

- Charakteristiky **zdrojov informácie**.
- Komutácia kanálov, paketov, buniek.
- **Kvalita služby**.
- **Prevádzka na sieti**: Procesy požiadaviek v informačných sieťach a ich modely. Markovov model informačnej siete a jej prvkov.
- Prevádzka v sieťach **s odmietaním**.
- Markovove systémy **so stratami**, siete s komutáciou kanálov, nebezpečná doba, siete s návratom odmietnutých požiadaviek.
- Prevádzka v sieťach **s čakaním**.
- **Jacksonove siete** - rozdelenie pravdepodobnosti stavov a oneskorenia, číselné charakteristiky systému, systémy s prázdninami - siete Ethernet, Token Ring, **smerovanie informačných tokov** (návrh pevného smerovania v polygonálnych sieťach).
- **Teória veľkých odchýlok**.
- **Mechanizmy QoS a ich konfigurácia**

Integrácia sietí

- Súčasné **trendy** v oblasti sieťovej **infraštruktúry** a jej riadenia
 - Technológia **SDN**, OpenFlow. Architektúra SDN, entity, riadiace protokoly
 - **Virtualizácia** zariadení a služieb - Network Function Virtualization
 - Riešenia typu "**cloud**" - **XaaS**.
- Architektúra, rozhrania, protokoly.
- **Siete novej generácie**, NGN/IMS. Architektúra, vrstvy, entity, rozhrania, protokoly.
 - **Vzdialený manažment**, konfigurácia, **monitoring a dohľad**. Protokoly NETCONF, YANG, IPFIX.

Sieťové operačné systémy

Linux ako sieťový operačný systém

- Úvod do **administrácie** systému. Elementárna konfigurácia sieťovej podpory. Nástroje pre základnú diagnostiku sieťovej konektivity.
- Rozšírené vlastnosti **linkovej konektivity** pod OS Linux. Channel bonding (LACP), podpora VLAN, bridging, párové veth rozhrania.
- OS Linux ako **sieťový smerovač**. Práca so smerovacou tabuľkou, statické smerovanie. Dynamické smerovacie protokoly (Quagga). Policy routing. L3 tunely (GRE). Redundancia brány - protokoly VRRP, CARP.
- OS Linux ako **firewall a NAT**.

Architektúra firewallu Netfilter v jadre OS Linux, poradie operácií pri prechode paketu. Manipulácia s firewallom, bezstavový a stavový firewall, pomocné moduly.

- OS Linux ako **server pre infraštruktúrne sieťové služby**: DNS, DDNS, DHCP, NTP, Syslog.
- OS Linux **ako aplikačný server**: web, elektronická pošta, diskové úložisko (NFS, Samba). Centralizované prihlasovanie (PAM+databáza LDAP/SQL, Kerberos, primerané NSS moduly).

Windows ako sieťový operačný systém

Teória oznamovania

1. Signálový priestor a jeho vlastnosti.
2. Princípy prenosu signálov multiplexom.
3. Lineárne transformácie signálu.
4. Lineárne kanály a ich charakteristiky.
5. Optimálny príjem.
6. Lineárne blokové kódy.
7. Kódy so spektrom
8. Informácia a kapacita kanála.
9. Kódovanie zdroja.
10. Aktuálne problémy teórie oznamovania.



Skúška



IPv4 ACLs

Stiahnite si DU z cv08

Spoločná práca...



 MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ďakujem za pozornosť.