

Předmět: Výpočetní a komunikační prostředky

Otázky ke státní bakalářské zkoušce pro obor: Informační a síťová bezpečnost.

Akademický rok 2025/2026

Vycházející z předmětů: Principy počítačů (KIT/PRIPO), Architektura počítačů (KIT/ARCH), Operační systémy 1 (KIT/OS1A), Operační systémy 2 (KIT/OS2), Počítačové sítě 1 (KIT/PSIT1), Počítačové sítě 2 (KIT/PSIT2), Počítačové sítě 3 (KIT/PSIT3), Internet věcí (KIT/IOT)

- 1) **Základní principy počítačů** (elektrické obvody a jejich výpočty, číselné soustavy, logické funkce, úprava a minimalizace logických funkcí).
- 2) **Základy mikroprocesorů** (východiska architektury mikroprocesorů, součásti procesoru, dělení procesorů, architektura CISC a RISC, strojové instrukce a jejich zpracování, sběrnice a jejich význam, DMA, princip přerušování).
- 3) **Základy architektury počítačů a paměti** (základní součásti počítače, základní deska a její funkce, čipová sada, mikroprocesory, mikroarchitektura procesoru a vlastnosti mikroprocesoru, komunikace mikroprocesoru s okolím, PCI a jeho modifikace, rozhraní PC, USB, registry a jejich význam, cache, ROM a RAM, logická a fyzická struktura disku HDD a SSD).
- 4) **Principy operačních systémů** (charakteristika mikrojádra a monolitického jádra, definice procesu, vlákna a jejich stavů, charakteristiky metod přidělování CPU a jejich problémů, metody přidělování paměti, synchronizace procesů – definování a řešení problémů výrobce x spotřebitel, čtenář x zapisovatel).
- 5) **Souborové systémy a logická struktura dat** (principy souborových systémů, atributy souboru, operace se soubory, mapování souboru do virtuální paměti, vnitřní struktura souboru, sekvenční a přímý přístup k souboru, VFS v Linuxu, vynucené a nevynucené zamykání souboru).
- 6) **Operační systémy Windows** (architektura Windows a jeho subsystémy, systémové procesy - smss.exe, csrss.exe, winlogon.exe, svchostl.exe atd.), model zavádění serverových operačních systémů).
- 7) **Operační systémy Linux** (Linux a GNU, start systému, moderní architektura jádra, jádro a vnější rozhraní jádra, základy ovládání – shell, systémová volání, signály a reakce na signály, komunikace pomocí rour a zpráv, démon udev, systemd, crond, správa paměti v Linuxu).
- 8) **RM ISO/OSI a TCP/IP** (popis a srovnání modelů ISO/OSI a TCP/IP, zásadní komunikační protokoly TCP/IP a jejich funkce, RFC dokumenty, princip a realizace adresace na vrstvách (názvy PDU), princip fungování sítí založených na modelu).
- 9) **Přepínané sítě** (principy fungování přepínače (switch), kolizní a broadcast domény, principy a využití VLAN a jejich základní konfigurace na L2 a L3 switchi, význam a konfigurace Inter-VLAN routingu, redundance sítě na L2, STP a RSTP, principy a využití EtherChannel, základní principy zabezpečení a konfigurace switche).
- 10) **Dostupnost a spolehlivost sítě** (principy, nasazení a omezení DHCPv4 a DHCPv6, principy a základní protokoly pro redundanci sítě na L3, principy WLAN, management WLAN, komunikační rámec 802.11 a jeho specifiky, správa WLC a využití CAPWAP).

- 11) **Principy směrovaných sítí** (základní principy statického a dynamického směrování, směrovací protokoly, principy směrovacích algoritmů (Bellman-Ford a Dijkstrův algoritmus), směrovače (routery) a jejich základní konfigurace).
- 12) **Enterprise sítě** (princip ACL a jejich konfigurace, principy NAP IPv4, fungování a využití VPN a Ipsec, nasazení QoS, principy a příklady managementu sítí).
- 13) **Základy zabezpečení LAN a WLAN** (bezpečnost koncových zařízení, řízení přístupů, principy nejznámějších útoků na LAN (VLAN Hopping attack, DHCP, ARP a STP attack) a jejich mitigace, principy nejznámějších útoků na WLAN (DoS, DDoS, Rogue Access point, Man-in-the-Middle attack) a jejich mitigace).
- 14) **Obecné principy internetu věcí (IoT)** (charakteristika Internetu věcí, využití a aplikace IoT, součásti IoT systému a jejich popis, zpětná vazba, IoT a soukromí, referenční modely IoT a jejich charakteristika, analogový / digitální signál a převod mezi nimi, omezená zařízení).
- 15) **Komunikace a bezpečnost v IoT** (síťové technologie, komunikační modely v IoT, protokoly nižších a vyšších vrstev, edge/fog/cloud computing, bezdrátové senzorové sítě, koncept SMART, bezpečnost na úrovni zařízení, komunikace a aplikací, proces posouzení hrozeb a zranitelností v IoT).