

Architektura počítačů II

- 1) Jaké jsou základní charakteristiky a trendy architektury počítačů (RISC-V)
- 2) Základní typy procesorů ARM a AVR.
- 3) Architekturu procesorů pro DSP (Data Signal procesing) a jejich použití pro zpracování signálů.
- 4) Co je FPGA (*Field Programmable Gate Array*) a proč je použit. Syntézu a testování.

Bezpečnost informačních systémů

- 1) ISMS, ISO 2700x, Analýza rizik, Bezpečnostní politiky

Co to je ISMS a jaký je jeho význam?

K čemu slouží normy řady 2700x? Uveďte některé příklady její struktury.

K čemu slouží analýza rizik a jaké jsou její typy?

Co to je bezpečnostní politika a co by měla splňovat?

- 2) Bezpečnostní opatření

Na základě čeho vybíráme bezpečnostní opatření?

Uveďte několik základních bezpečnostních opatření a vyberte jedno, které popište podrobně.

Jak budete kontrolovat, zda jsou bezpečnostní opatření správně implementována?

- 3) Bezpečnostní infrastruktura a reakce na incident

Popište prvky bezpečnostní infrastruktury organizace (IDS, IPS, WAF, NBA, EDR, SIEM apod.)

Jak by měla probíhat reakce na incident a jaké jsou předpoklady úspěšného řešení incidentu?

Data Mining

- 1) Proces dobývání znalostí, jednotlivé fáze a jejich účel, disciplíny, které se v procesu uplatňují.
- 2) Předzpracování dat, statistické metody, odlehle hodnoty, normalizace dat a míry podobnosti.
- 3) Shluková analýza, určení vzdálenosti mezi shluky, hierarchické shlukování, k-means algoritmus.
- 4) Lineární regrese, jednorozměrná i vícerozměrná, modelování nelineárních závislostí s využitím vícerozměrnou lineární regresí.
- 5) Klasifikátory k-NN, Bayesův klasifikátor, rozhodovací stromy, testování klasifikátorů, matice záměn.

Internetové aplikace

- 1) Internet - přehled možností přístupu ke komunikaci internetových aplikací, protokoly, formáty, sockets, protokol http, WebSockets, WebRTC, JSON/XML.
- 2) Programování síťových aplikací – JavaScript, možnosti užití, hlavní knihovny, bezpečnostní model JS, AJAX, vazby na další technologie (Node.js).
- 3) Virtualizace internetových aplikací - cloudová a kontejnerová řešení, komplexní systémy.
- 4) Identity management a Role based access control – principy, možnosti realizace.

Moderní webové technologie

- 1) Základní postupy, technologie a standardy na straně klienta (uživatelského agenta – prohlížeče) webové aplikace. Asynchronní zpracování požadavků webovým prohlížečem (AJAX), jeho výhody a nevýhody.

- 2) REACT - základní princip, komponenty a jejich tvorba (functional, class), práce s PROPS a STATE, co jsou REACT HOOKS, řízené formuláře, apod.
- 3) Význam termínů Webové služby REST a Webové služby SOAP. Rozdíly mezi oběma přístupy, souvislost s architekturou klient–server.

Paralelní programování

- 1) Paralelizace v MPI, příkazy pro komunikaci dat (kolektivní, nekolektivní).
- 2) Paralelizace v OpenMP – paralelní oblasti a jejich specifikace (pragma).
- 3) Paralelizace cyklů v MPI a OpenMP – způsoby, možnosti nastavení a jejich výhody; vstup a výstup dat v paralelních programech.
- 4) Sdílená vs. distribuovaná paměť, výhody/nevýhody, možnosti komunikace dat mezi vlákny.
- 5) Kompilace a spouštění paralelních programů, správa paralelních úloh operačním systémem, nastavení počtu vláken, volba počtu vláken a efektivita paralelních programů.

Počítačové sítě II

- 1) Směrování mezi VLAN, Port-Security
- 2) Port Mirroring a link agregace
- 3) Statické směrování
- 4) Dynamické směrování
- 5) Překlad adres
- 6) Redundance prvního skoku

Pokročilé databázové systémy

- 1) CAP teorém a jeho vztah k jednotlivým typům databází.
- 2) Přístupy ke škálování databází.
- 3) Zhodnoťte výhody jednotlivých typů databází a jejich typické aplikační oblasti.
- 4) Data Warehouse vs. Data Lake a jejich specifika z hlediska databázové architektury.