

Opakovací okruhy k maturitní zkoušce z předmětu SIT - SYSTÉMY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ – třída M4C

Studijní obor: 26 - 41 - M/ 01 - Elektrotechnika
Školní rok: 2024/ 2025

Informace, Data, Zprávy

Jak zpracováváme data?

Rozdíl mezi číslem a číslicí

Jak je možné do jedniček a nul zakódovat text?

Číselné soustavy polyadické (poziční) a nepolyadické (nepoziční) – rozdíly mezi nimi

Teorie informace

Informace, Data, Entropie, Pravděpodobnost, Jev, Realizace jevu.

Práce s informacemi, Textová kostra, text, typy manipulací

Práce s myšlenkami a stereotypy v myšlení Vznik textu a jeho rozbor

Ověřování zdroje – impaktový faktor

Základy počítačové bezpečnosti

Pojmy a principy bezpečnosti, bezpečnostní funkce a mechanismy, útoky, hrozba, rizika
Detekce, prevence a mírnění dopadů útoků na službu (load balancery, proxy, honeypot).

Bezpečnost aplikačních protokolů Internetu.

Bezpečnost mobilních platforem

Hardwarové bezpečnostní prvky (karty, čipy)

Cíle a motivace útočníků, malware (viry, spyware, infekce, detekce), sociální inženýrství.

Bezpečnostní triáda - Confidentiality, Integrity a Availability)

Kryptografie

Blokové a proudové šifry

Implementace zabezpečeného kanálu

Enkapsulace dat serializovatelných objektů

Infrastruktura veřejného klíče

Reverzní inženýring.

Číselné soustavy, kódování

Unární číselná soustava

Binární číselná soustava

Oktálová a hexadecimální číselná soustava

Desítková číselná soustava

Další soustavy

Převody čísel mezi soustavami a aritmetické operace

Polynomiální rozvoj čísel

Převody z jiných soustav do soustavy desítkové

Desítková číselná soustava a převody do jiných soustav

Využití oktálové a hexadecimální soustavy pro rychlé převody mezi soustavami

Bezpečnost a přenos dat

Způsoby přenosu dat z pohledu bezpečnosti přenosu
Zabezpečení přenosu dat pomocí kódů
Technické způsoby zabezpečení přenosu dat
SW způsoby zabezpečení přenosu
Jak zjistíme porušení bezpečnosti dat?

Binární čísla a pravdivostní tabulka

Binární čísla – základní principy tvorby a zápisu
Binární čísla – aritmetika
Binární čísla – záporná a desetinná čísla
Tvorba pravdivostní tabulky

Reprezentace dat v PC

Velikost dat, Bit, Byte, Slovo
Komprese dat
Vznik obrazu a struktura obrazových dat
Tvorba barev, RGB
Zvuk v PC

Matematická logika a logické funkce

Pravdivostní hodnoty (true, false)
Boolova a další algebry
Logické funkce a práce s nimi, logické výroky, výrazy a logické úlohy
Realizace logických funkcí v PC

Práce s daty

Sběr a evidence dat, datové sklady
Databáze
Úkony při práci s daty, vyčítání z tabulek, řazení, datamining
Vizualizace dat
Regulární výrazy

Kybernetika

Umělá inteligence teorie, metody, aplikace
Strojové učení, metody strojového učení
Lineární regrese
Rozhodovací stromy
Neuronové sítě

Robotika

Mechanizace, automatizace, robotizace – základní principy
Řízení a zpětná vazba
Základy automatického řízení
Stupně volnosti, druhy pohybů

Počítač – stroj pro práci s daty

Co je počítač? Základní princip počítače
Typy počítačů z pohledu způsobu práce s daty (analogový, číslicový, kvantový)
Typy počítačů z pohledu zpracovávaných úloh (mikropočítače, PC, superpočítače, průmyslové počítače)
Způsoby programování počítačů

Logické řízení - PLC

Základní princip PLC
Blokové schéma PLC
Řešení vstupů a výstupů
HMI
Paměť
Modulární řešení PLC

Programování logických automatů - PLC

Příčkový diagram, kontaktní schéma (LD)
Jazyk strukturovaného textu (ST)
Jazyk funkčního blokového schématu (FBD)
Sekvenční funkční diagram (SFC)
Jazyk seznamu instrukcí (IL)

Koncepce konstrukce počítače

Architektury počítačů (Harwardská, Von Neumannova, Skalární a další)
Hlavní rozdíly mezi architekturami
Výhody a nevýhody jednotlivých architektur
Popis činnosti obecného počítače

Principiální složky počítače

Technické vybavení (základ, periferie ...)
Programové vybavení
Pomocná zařízení

Základní části osobního počítače

Základní deska (sběrnice, chipset, BIOS,...), CPU, RAM,
Grafické rozhraní, záznamová zařízení a média (FDD, HDD, DVD, ...),
Komunikační rozhraní, periferie
Napájecí zdroj, chlazení počítače aj.
Princip činnosti, parametry, charakteristika použití jednotlivých částí počítače
Severní a jižní můstek

Základní deska PC

Chipset,
Sběrnice vnitřní a vnější z pohledu motherboardu
Socket pro procesor
Sloty pro RAM
Slot pro SSD M0.2

Procesory PC i jednodeskových mikropočítačů

Blokové schéma mikroprocesoru
Paměť instrukcí – instrukční soubor
Zásobník, ukazatel zásobníku a řadič
Registry – LATCH

Základní periferní zařízení PC

Klávesnice – typy rozhraní pro připojení, Myš - typy rozhraní pro připojení
Monitor - typy rozhraní pro připojení
Další V/V periferie

Vnitřní a vnější rozhraní základní desky PC

Typy vnějších datových rozhraní (USB, COM, LPT, GAMEport, PS/2 ...)

Typy vnějších A/V rozhraní (firewire, USB, CINCH, JACK, ...)

Drátová, optická a bezdrátová rozhraní

Vnitřní rozhraní PCI, PCI-e, AGP a další

Vstupní periferie

Klávesnice

Myši, (kuličková, optická, laserová, trackball)

Touchpad a dotyková obrazovka, souřadnicový tablet

Skener, 3D skener

Mikrofon

Výstupní periferie

Monitor

Tiskárna

Reproduktor

Grafická rozhraní PC

Princip vytváření grafických dat

Grafická karta

Monitor

Princip zobrazení grafických dat na obrazovce

Typy rozhraní a přenos obrazových dat

Datová uložení

Požadavky na datové uložení

Vnitřní paměti

Vnější paměti

Disková pole

Cloud

Paměť typu RAM a ROM/EPROM/Flash v PC

Blokové schéma RAM

Vysvětlení činnosti RAM

K čemu se používá paměť ROM/EPROM nebo Flash na základní desce?

Rozdíl mezi těmito druhy pamětí

Paměť pro programy a data typu HDD a SSD

Princip zápisu a čtení dat na HDD (případně FDD)

Princip zápisu a čtení dat na SSD

Rozdíly mezi HDD a SSD, způsoby zapojení k motherboardu (sériový, paralelní)

Diskové pole RAID

Záznamová zařízení a optická média

Princip zápisu a čtení dat na CD/DVD/BlueRay

Kapacity zápisu na jednotlivých typech médií

Magnetooptické mechaniky

Komunikační rozhraní počítače

Kabel koaxiální nebo UTP,
Optický kabel
Radiofrekvenční přenos simplexní a duplexní
Bezdrátové WIFI, Bluetooth, IRDa

Napájecí zdroje

Zdroje pro PC a zdroje pro tablety, telefony, notebooky
Princip spínaného zdroje
Vstupní napětí a výstupní napětí včetně účelu využití v PC

BIOS, UEFI v PC a zavaděč (loader) v jednodeskových počítačích

Základní funkce BIOSu
Kde se BIOS nachází?
UEFI – proč výrobci opustili BIOS a přešli na UEFI?
K čemu slouží? Jaké jsou rozdíly proti BIOSu? Jaké parametry nastavuje uživatel?
Jaký je účel Loaderu a kde se používá?

Software v počítači

Jaký SW v počítači najdeme a na jakých uživatelských úrovních?
Kde je v hierarchii SW základní ovládání vstupů a výstupů? Jak se tento SW nazývá?
Aplikační a operační SW – typy programů a jejich účel

Operační systémy v počítači

Druhy podle způsobu použití, systémové požadavky, vlastnosti, použití, aktualizace
Způsob zabezpečení OS a ochrana systému a dat
Viry, spyware – ochrana na úrovni OS
Konfigurace OS (nastavení uživatelských účtů, přizpůsobení uživateli a požadavkům organizace, konfigurace přístupu ke službám OS, konfigurace přístupu k datům)

Aplikační programové vybavení

Výběr a instalace software
Textový procesor
Tabulkový procesor
Prezentační software
Databázový procesor
Software pro plánování činností
Propojení komponent kancelářského software
Převody datových formátů
Poskytování uživatelské podpory

Programovací jazyky

Rozdělení podle rozsahu abstrakce HW (strojový kód, assembler, jazyk symbolických adres a vyšší jazyky
Rozdělení a využití vyšších jazyků (mikroprogramovací, kompilační, interpretační)
Assembler a závislost na konkrétním HW
C++, Delphi, Python a další, použití vyšších jazyků

Vývoj aplikací

Životní cyklus, Bezpečnost ve vývoji, Algoritmizace, Nástroje pro vytvoření aplikace
Analýza požadavků, určení objektů a akcí s jednotlivými objekty
Funkční analýza, scénáře realizace funkcí

Návrh datové struktury, Automatizované systémy tvorby aplikací

Programování

Agoritmizace, Strukturované programování
Úvod do objektového programování
Databázové systémy
Základy jazyka SQL
Poskytování uživatelské podpory

Grafické aplikace

Instalace a konfigurace
Grafický bitmapový a vektorový software
Zpracování videa a zvuku
Převody datových formátů

WWW stránky, Internet

Charakteristika internetu, internet věcí
Hypertext, Rozdělení obsahu a formy – HTML, XHTML
Kaskádové styly, PHP a SQL
Softwarové nástroje pro tvorbu webových stránek
Tvorba statických a dynamických webových stránek
Skript, význam, příklad použití

Emailový klient, Freemail a internetová pošta prostřednictvím WWW prohlížeče

Rozdíly a použití
Protokoly pro příjem pošty
Protokoly pro odeslání pošty
Čísla vyhrazených portů v IP adrese

Počítačové sítě

Aktivní a pasivní prvky sítí
Typy rozhraní, konektory
Síťové prvky
Vrstvy a jejich účel
Model ISO/OSI
Síť MASH
Internet věcí

Topologie počítačových sítí

Rozdělení topologií
Pasivní prvky sítí
Aktivní prvky sítí
Strukturovaná kabeláž
Bezdrátové technologie
Routování mezi sítěmi

Uzly počítačových sítí

Servery počítačových sítí
Pracovní stanice počítačových sítí
Připojení počítače k lokální síti
Připojení k síti Internet

Konfigurace sítě

Komunikace v síti

Adresace v síti – IP adresa, IPv4 a IPv6, MAC adresa, IMEI

Bezpečnost v počítačových sítích

Diagnostika počítačové sítě

Sít'ové programové vybavení

Sít'ové operační systémy

Konfigurace služeb sít'ových OS (DHCP, DNS, FTP, HTTP, file server, print server, SQL server, SMTP server)

Konfigurace sít'ových rozhraní

Aktivní prvky sítí

Hub

Switch

Router

Bridge

Extender

Repeater

Bezdrátové sítě

WiFi – frekvence a normy přenosu, vlastnosti

Bluetooth – frekvence a normy přenosu, vlastnosti

RF – frekvence a normy přenosu, vlastnosti

IRDa – dosah, použití

Modulovaný laserový paprsek P2P

PAN síť s využitím viditelného umělého světla

Ergonomie a hygiena práce s PC

Elektromagnetický smog

Zdravotní rizika při práci s VT

Uspořádání pracoviště