

Absolutorium 2022/2023

Okruhy z části Programování

1. **Algoritmy.** Algoritmus, jeho vlastnosti a formy vyjádření. Vývojové diagramy a jejich značky. Příklady vývojových diagramů (průměr, maximum, minimum, četnosti, výběry, řazení).
2. **Programovací jazyk Java.** Princip OOP. Pojem třída, instance třídy (objekt). Struktura třídy (proměnné, konstruktor, metody). Metoda main(). Statické a nestatické proměnné a metody. Modifikátory public, private. Základní pilíře OOP - dědičnost, polymorfismus, zapouzdření. Rozhraní. Vlákna.
3. **Programovací jazyk Java.** Základní řídicí struktury (sekvence, větvení, cykly). Kontejnery. Webové aplikace (JSP, Servlety).
4. **Programovací jazyk Java.** GUI – formuláře, Grafika – kreslení základních grafických útvarů, animace, síťové aplikace, spojení Java aplikace s databází.
5. **Databázový systém MS Access.** Databáze a její komponenty. Tabulky (typy polí, vlastnosti polí, klíče). Relace mezi tabulkami (typy relací, referenční integrita). Dotazy (druhy dotazů, příklady). Formuláře (druhy formulářů, postup tvorby). Sestavy (druhy sestav, postup tvorby). Sestavení aplikace (nastavení parametrů spouštěné aplikace).
6. **Databázový systém MS Access.** Princip návrhu a programování formulářů pomocí objektů. Vlastnosti, události a metody objektů. Přehled vizuálních objektů (popisek, textové pole, tlačítko, skupina voleb, zaškrťovací políčko, seznam). Základy jazyka Visual Basic (proměnné, větvení, cykly, procedury, funkce).
7. **Databázový systém MS Access.** Programátorský přístup k datům. Sady objektů DAO, ADO. Objekt recordset, jeho vlastnosti a metody. Příklady.
8. **Dotazovací jazyk SQL.** Část DDL (CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, DROP INDEX). Část DML (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Příklady.
9. **Programování v C#.** Klasifikace programovacích jazyků (kompilované, interpretované, hybridní). Framework .NET. Vývojové prostředí Visual Studio. Základy C# (datové typy, vstup a výstup dat, větvení, cykly, řetězce, pole). Konzolové a okenní aplikace.
10. **Programování v C#.** Princip OOP. Pojem třída, instance třídy (objekt). Struktura třídy (proměnné, konstruktor, metody). Metoda Main(). Statické a nestatické proměnné a metody. Modifikátory public, private. Základní pilíře OOP - dědičnost, polymorfismus, zapouzdření. Rozhraní. Vlákna.
11. **Informační systém a datová analýza.** Definice, rozdělení podle funkce a činnosti. Životní cyklus informačního systému. Tři základní přístupy, dimenze, analýzy

informačního systému. Význam a důležitost datové analýzy. Datové modely. Popis E-R diagram. Záznam atributů, entit, vztahů. Integritní omezení.

12. **Funkční analýza.** Funkční modely, konceptuální model. Dynamická analýza. Uživatelský přístup, komunikace s uživatelem. Lidský faktor v informačních systémech.
13. **Operační systémy.** Uspořádání programového vybavení počítače, vývoj operačních systémů. Struktura operačního systému. Operační paměť a práce OS s ní. Virtuální paměť. Procesy, multitasking, rozdělení a jeho principy. Správa procesů, správa front, stavy procesů, nulový proces, plánování. Priority a sdílení času.
14. **Operační systémy.** Synchronizace procesů, semaforey obecné a binární. Ovladače periférií v operačním systému. Vstupní a výstupní zařízení, vyhrazená zařízení, sdílená zařízení, společná zařízení. Deadlock a ochrana proti jeho vzniku, úplné vyhrazení prostředků, hierarchické přidělování prostředků, bankéřův algoritmus, detekce deadlocku.
15. **Počítačové sítě.** Vývoj, rozdělení počítačových sítí, typy uzlů v sítích, rozdělení a charakteristika serverů. Přenosové cesty a jejich charakteristika. Modemy. Multiplexing, synchronizace přenosu. Referenční model počítačové sítě ISO/OSI – charakteristika, geneze, funkce a služby vrstev. Elektronická pošta a její principy.
16. **Počítačové sítě.** Rozlehlé datové sítě, přenos na dvoubodových spojích, přepínání v rozlehlých datových sítích, síťový model TCP/IP. Popis vrstev, IP adresa, MAC adresa, maska podsítě, DNS, nameserver. Protokoly TCP/IP. Trendy ve vývoji protokolů.
17. **Hardware.** Číselné soustavy využívané v IT - aritmetické a logické operace v nich. Plovoucí řádová čárka v binární soustavě, základní části PC – Von Neumannova koncepce PC, základní deska a její popis.
18. **Hardware.** Kategorizace vnitřních pamětí PC a jejich dělení do skupin. Struktura paměti RAM a její soudobé varianty a parametry. Popis paměti ROM a její využití v PC - typické příklady a funkce. Vnější paměti PC - typy a funkce. Vstupně/výstupní porty PC a příklady využití.
19. **Hardware** - Blokové schéma procesoru, logické funkce a obvody a použití v procesoru a v počítači. Historie procesorů, činnost procesoru, současné typy procesorů a jejich vlastnosti. Sběrnice, typy sběrnic a systémové prostředky sběrnic.
20. **Počítačová grafika.** Barvy, barevné modely RGB, CMYK, stupně šedé, HSL. Použití pro tisk a zobrazení. Barevná hloubka pixelu, rozlišení DPI. Vektorová a rastrová grafika - základní vlastnosti a rozdíly. Formáty grafických souborů, zejména JPG, PNG, GIF, SVG, jejich výhody a nevýhody, způsoby použití, komprese.
21. **Tvorba WWW stránek.** Jazyk HTML, tagy, struktura HTML dokumentu, hlavička. Kaskádové styly (CSS) - princip, způsoby použití, výhody oproti HTML formátování, rozdíly v zápisu oproti HTML. Pozicování prvků - relativní a absolutní pozice. Responzivní design a Bootstrap - princip práce s mřížkou (grid systém) a principy

fungování Bootstrapu, CDN. Media queries - význam a princip použití. Animace pomocí @keyframes.

22. **Tvorba webových stránek.** Skripty při tvorbě webových stránek. Rozdělení. Vložení JavaScriptu do HTML dokumentu. Deklarace proměnných. Základní řídicí příkazy (větvení, cykly). Základní objekty v JavaScriptu, metody a vlastnosti. PHP a jeho využití při tvorbě interaktivních stránek.
23. **Informační věda a primární informační zdroje.** Informační věda - subdiscipliny , definice, informační prostředí. Data-informace-znalosti. Struktura informačních zdrojů. Primární informační zdroje, vědecké, technické a odborné časopisy, informace z vědeckých a odborných setkání, výzkumné a technické zprávy, vědecko-kvalifikační práce, dokumenty ochrany průmyslových práv, normy, interní firemní informace.
24. **Sekundární a terciární literatura.** Struktura informačních zdrojů. Kompendia, referátové časopisy, patentová literatura, literatura citací, externí firemní informace. Encyklopedie, monografie, učebnice, slovníky, tabulky a příručky; databáze, databázová střediska, knihovny, rešerše.
25. **Správa databázových serverů.** Tvorba databáze v Microsoft SQL Serveru 2008. Datové typy. Ověřování dat. Práce s tabulkou. Indexování. Pohled. Trigger. Procedura. Funkce. Transakce.