

Maturitní témata z informatiky

Třída: 8.A₈, 4.A₄, 4.B₄
Školní rok: 2012/2013

Zkoušející: RNDr. Michal Čihák, Ph.D.

1. Informace a jejich význam

Informace – jednotky (bit, byte a jejich násobky; binární vs. SI prefixy).
Reprezentace základních datových formátů v počítači (číselné formáty, textové řetězce).
Kompresce dat (ztrátová a bezztrátová) – vysvětlení principu a příklady.
Číselné soustavy – dvojková, desítková, šestnáctková (převody mezi číselnými soustavami).

2. Tvorba WWW stránek – jazyk HTML

Jazyk HTML – základní členění dokumentu, odkazy, obrázky, formátování textu, seznamy, tabulky.
Standardy W3C (XML, XHTML, MATH ML, SVG).
Další technologie používané na webu (JavaScript, Java, Flash, SilverLight, PHP, ASP).

3. Tvorba WWW stránek – kaskádové styly(CSS)

Kaskádové styly – výhody použití, nevýhody (problém podpory v prohlížečích).
Nastavení kaskádových stylů (externí, interní, lokální).
Formátování pomocí stylů (text, odstavce, rámečky, seznamy, tabulky).

4. Tvorba WWW stránek – CSS layout

Třídy stylů a identifikace tagů.
Absolutní a relativní pozicování.

5. Tvorba WWW stránek – HTML 5 a CSS 2

HTML 5 – nejdůležitější novinky a změny oproti HTML 4.
CSS 2 – nové vlastnosti, podpora v současných prohlížečích.

6. Databáze

Základní pojmy relační databáze – tabulky, pole, klíče, záznamy, pohledy, vztahy (1:1, 1:N, M:N), E-R model, návrh databáze (normální formy), databázové programy (software).

7. Databáze MS Access

Založení databáze, datové typy v MS Access, zadávání dat, formuláře, sestavy, filtry a dotazy, praktické využití.

8. Databáze – jazyk SQL

Základní příkazy jazyka SQL – SELECT (filtrování a řazení záznamů), INSERT, UPDATE, DELETE.

9. Databáze – jazyk SQL

Příkaz SELECT a INNER JOIN (spojování více tabulek)

10. Programování v jazyce Java – programátorské zásady

Doporučené zásady pro psaní programového kódu (odsazování, mezery, názvy tříd, metod, proměnných a konstant, nastavení přístupových práv, komentování kódu a dokumentace), nejčastější programátorské chyby (příklady), ladění programů, využití klíčového slova `assert`.

11. Programování v jazyce Java – základní datové typy a operátory

Identifikátory, primitivní datové typy (celočíslný, znakový, logický, reálný) a jejich datová reprezentace (problematika přetečení a podtečení), deklarace proměnných, deklarace konstant, operátory přiřazení a přetypování, aritmetické operátory, relační operátory, priority vyhodnocování operátorů

12. Programování v jazyce Java – soubory

Terminálový vstup a výstup, formátovaný a neformátovaný souborový vstup a výstup.

13. Programování v jazyce Java – řídicí struktury

Podmíněný příkaz `if`, příkaz `switch`, cykly `while`, `do-while` a `for`, ternární operátor, příkazy `break`, `continue` a `repeat`.

14. **Programování v jazyce Java – metody**
Deklarace metody, metoda bez parametrů, metoda bez návratového typu (procedura), metoda s více parametry různých typů, metoda s proměnným počtem parametrů, přetížení metod, proměnné z pohledu přístupnosti z metod (lokální a nelokální proměnné), zastínění nelokálních proměnných lokálními.
15. **Programování v jazyce Java – pole**
Deklarace pole, délka pole, inicializované pole, jednorozměrná a dvourozměrná pole, pole a cykly, argumenty příkazové řádky (pole `args`).
16. **Programování v jazyce Java - řetězce**
Datová reprezentace třídy `String`, speciální znaky používané v řetězcích, vytvoření řetězce (řetězcová konstanta vs. objekt), spojování řetězců, porovnávání řetězců, převod na malá či velká písmena, získání části řetězce, získání znaku, hledání znaku, konverze základních datových typů na řetězec a naopak, metoda `toString()`, třída `StringBuffer`
17. **Programování v jazyce Java – třídy a objekty**
Základní pojmy objektového programování, třída, objekt, instance, deklarace třídy, vytvoření objektu, konstruktor, implicitní konstruktor, přetížení konstruktorů, využití `this` pro přístup k proměnným, metody, přetížení metod, proměnné třídy (`static`), statické metody.
18. **Programování v jazyce Java – dědičnost**
Skládání tříd vs. dědičnost (kdy co použít). Definice potomků, překrytí metod předka, klíčové slovo `super`, polymorfismus pomocí dědičnosti, upcasting a downcasting.
19. **Programování v jazyce Java – zapouzdření**
Modifikátory deklarace tříd, proměnných a metod (`public`, `protected`, `private`, `abstract`, `final`), autorizovaný přístup k datům (metody `setNěco()` a `getNěco()`).
20. **Programování v jazyce Java – abstraktní třídy**
Abstraktní třídy – rozdíly mezi běžnou a abstraktní třídou; abstraktní metody; kdy je vhodné použít abstraktní třídu; ukázka návrhu abstraktní třídy, implementace potomků; rozdíly mezi abstraktní třídou a rozhraním
21. **Programování v jazyce Java – rozhraní**
Rozhraní (`interface`) – k čemu se využívá, ukázka návrhu rozhraní, použití rozhraní (`implements`), rozdíly oproti dědičnosti, polymorfismus pomocí rozhraní
22. **Programování v jazyce Java – výjimky**
Mechanismus výjimek v Javě (porovnání se staršími jazyky), třídy výjimek, způsoby ošetření výjimek, výjimky u překrytých a přetížených metod.
23. **Programování v jazyce Java – kolekce**
Třída `ArrayList` a její metody, rozhraní `Iterable` (použití iterátorů), rozhraní `Comparable` (porovnávání a třídění kolekcí).
24. **Programování v jazyce Java – GUI**
Základní principy tvorby GUI s využitím toolkitu AWT, kontejnery a komponenty, jejich vlastnosti a metody, rozhraní `ActionListener`, layout managery.
25. **Programování v jazyce Java – 2D grafika**
Třída `Canvas` a její metody (`paint()`, `repaint()`), metody pro kreslení geometrických obrazců, nastavení barev, fontů).