

Maturitní okruhy z předmětu PVY oboru Informační technologie 2007/2008

1. Historie vývoje výpočetní techniky a programovacích jazyků, dělení umělých jazyků (člověk – stroj)
 - **historie vývoje výpočetní techniky** (Pascalova sčítačka - pascalína, Leibnitzova násobička; 1854 George Boole – Zákony myšlení, Holleritzova soustava děroštitkových strojů)
 - **význam a principy Booleovy logiky** (dvoustavová logika; pravdivostní tabulky logických operací)
 - **přínos a rysy von Neumannovy koncepce samočinných počítačů**
 - **vývoj a dělení umělých počítačových jazyků** (programovací × značkovací; programovací imperativní × deklarativní; nižší strojově orientované – strojový kód, assembly; vyšší problémově orientované jazyky; strukturované programování, modulární programování; objektově orientované programování; vývojová prostředí)
 - typy, charakteristiky a příklady jazyků: strukturované, objektově orientované; skriptovací, funkcionální, logické; značkovací
 - **imperativní jazyky, charakteristika, základní příkazové struktury**
 - **charakteristika deklarativních jazyků**
 - **typy deklarativních jazyků, oblasti použití a představitelé**
 - **charakteristika skriptovacích jazyků, využití, představitelé**
2. Algoritmus, jazyky
 - **algoritmus, vlastnosti, způsoby zápisu algoritmu**
 - **fáze zpracování úlohy, životní cyklus softwarového projektu, CASE nástroje**
 - **programovací jazyky: syntax, sémantika, překladače**
 - **dělení a charakteristika imperativních programovacích jazyků**
 - **základní pravidla strukturovaného programování; charakteristika jazyka Pascal**
 - **charakteristiky dalších programovacích jazyků – Python/C# a PHP**
 - **struktura programu v různých programovacích jazycích (Pascal, Python/C#, PHP)**
 - algoritmus, vlastnosti (hromadný, konečný, rezultativní, determinovaný), prostředky vyjádření algoritmu (jazykové, grafické)
 - fáze zpracování úlohy
 - životní cyklus softwarového projektu, CASE nástroje, UML
 - programovací jazyky: syntax, sémantika; překladače (interpretace × kompilace)
 - základní pravidla strukturovaného programování, charakteristika Pascalu
 - struktura programu v Pascalu, srovnání s dalšími jazyky (Python/ C#, PHP) - zápis zdrojového kódu, komentáře
 - běh programů v různých jazycích, typy chyb při programování, ošetření chyb/výjimek
3. Datové typy v programovacím jazyku Pascal a Object Pascal (v prostředí Delphi)
 - **jednoduché datové typy imperativních programovacích jazyků**
 - **dělení datových typů v Pascalu, ordinální datové typy, funkce pro ordinální typy**
 - datové typy v Pascalu a Delphi – dělení, jednoduché typy
 - dělení (standardní a uživatelsky definované, jednoduché a strukturované); ordinální typy – vlastnosti, ordinální funkce
 - jednoduché typy – hodnoty, vlastnosti, použitelné operátory, procedury a funkce: standardní typy – číselné datové typy (celočíslné, reálné), logický typ, znakový typ; jednoduché uživatelské typy – interval, výčet
 - kompatibilita typů v Pascalu a Delphi, konverzní funkce pro číselné typy (round, trunc)
 - datové typy pracující s texty: znak, řetězec, (textový soubor) v jazycích Pascal/Delphi

- **strukturované datové typy v Pascalu: homogenní a heterogenní**
 - strukturované datové typy v Pascalu a Delphi (statické × dynamické, homogenní × heterogenní)
 - řetězec – omezení, skutečná délka řetězce
 - pole – rozměr, indexace prvků pole, využití cyklu při zpracování pole, naplnění, hledání extrémů, výpis
 - záznam, přístup k záznamu (k celku) a k jeho složkám (příkaz with × tečková notace)
 - soubor, dělení (textové, binární), sekvenční × přímý přístup při zpracování souborů; procedury a funkce pro práci se souborem, spolupráce souboru na disku s datovým typem soubor v Pascalu/Delphi
- **použitelné operátory, procedury a funkce jednoduchých typů v Pascalu**
- **typová kontrola, kompatibilita** (char – string, celá čísla – real; trunc, round)

4. Bloková struktura programu

- **procedury a funkce v Pascalu: deklarace (struktura), volání**
 - deklarace (struktura), volání, rozdíly mezi procedurou a funkcí
- **bloková struktura programu, globální a lokální proměnné, zastínění identifikátorů**
- **parametry podprogramů: skutečné a formální, volané odkazem a hodnotou**
 - generátor (pseudo)náhodných čísel a příklad jeho využití pro naplnění pole.
- **rekurze: princip, výhody a nevýhody, příklad použití**
- **rekurze jako prostředek iterace, výhody a nevýhody**
- **přetěžování procedur a funkcí, příklady** (random)

5. Modularita programu – knihovny (jednotky, units)

- **programové jednotky (units) v Pascalu: standardní a uživatelské, inicializace a využití jednotek v programech**
- **struktura uživatelské jednotky v Pascalu**
 - programové jednotky (units) v Pascalu
 - standardní a uživatelské
 - struktura uživatelské jednotky
 - inicializace a využití jednotek v programech
- **struktura a význam unit v Delphi**

6. Operace a příkazy v programovacím jazyku Pascal a Object Pascal (v prostředí Delphi)

- **aritmetické a logické operace: operandy a operátory, booleovská logika**
- **relační, logické a aritmetické operátory v Pascalu**
 - aritmetické a logické operace: operandy a operátory, booleovská logika (tabulky pravdivostních hodnot, složená logická podmínka)
 - relační, logické a aritmetické operátory v Pascalu, jejich použitelnost pro jednotlivé datové typy
- **priorita operátorů**
- **použitelnost operátorů pro jednotlivé datové typy, priorita operátorů**
- **operátory v dalších programovacích jazycích (Python/C#) a v PHP**
- **dělení na jednoduché a strukturované příkazy imperativních programovacích jazyků:**
- **jednoduché příkazy v Pascalu**
 - jednoduché příkazy v Pascalu a Delphi (přiřazení, volání procedury - zejm. příkazy vstupu, výstupu; příp. příkaz skoku, prázdný příkaz)
- **strukturované příkazy imperativních programovacích jazyků: grafické znázornění, charakteristika, syntax příkazů v Pascalu**
 - strukturované příkazy v Pascalu a Delphi: sekvence - posloupnost více příkazů; selekce - větvení programu na základě vyhodnocení podmínky nebo porovnání hodnoty selektoru; opakování – rekurze, cykly: s předem známým počtem opakování

7. Objektově orientované programování

- **charakteristika OOP** (programování řízené událostmi - event driven atd.), **srovnání s procedurálním programováním**
- **základní pojmy OOP: objekt, třída, instance**, metody, atributy; **vlastnosti objektů** – zapouzdření, dědičnost, polymorfismus; metody objektu/třídy; **abstraktní metody a třídy, přetěžování × překrytí metod**
- **deklarace třídy, vytvoření instance třídy, konstruktor, destruktor**
- projekt a jeho části (soubor projektu, programové jednotky, programové jednotky odpovídající formulářům)
- **objekty a objektové programování v Delphi, C#, Pythonu a v PHP**

8. Vývojové prostředí objektově orientovaného programování

- **srovnání různých IDE (integrovaných vývojových prostředí) – přehled, popis a vlastnosti**
- **porovnání práce v textových a grafických IDE - srovnání IDE pro Pascal s grafickým vývojovým prostředím typu Delphi/MS Visual Studio (VS), popis prostředí** (charakteristika práce v obou prostředích (klasické strukturované programování × OOP), srovnání prostředí IDE strukturovaných programovacích jazyků s vývojovým prostředím OOP)
 - popis prostředí OOP v Delphi a Visual Studiu (hlavní menu, panel nástrojů, panel komponent, okno zdrojového textu, okno Object Inspektor, návrhové okno formuláře)
- **postup při vytváření projektu v Delphi/VS, části projektu**
- **základní komponenty a jejich vlastnosti, komponenty viditelné a neviditelné**
- **knihovna komponent**
 - projekt a jeho části (project, units, formuláře)
 - základní komponenty a jejich vlastnosti, komponenty viditelné a neviditelné
 - základní komponenty v Delphi – Label, Button, Edit, SpeedEdit, RadioGroup, CheckBox, ComboBox, Memo
 - tvorba menu – MainMenu, PopupMenu; dialogové komponenty
 - grafika v objektovém prostředí – vlastnost formuláře, umožňující kreslení – Canvas, komponenty BitButton, Shape, dialogová ColorDialog, atd.
 - knihovna vizuálních komponent VCL, hierarchie objektů, komponenty viditelné a neviditelné
 - *dtto Visual Studio*
- základní příkazové struktury jazyka vývojového prostředí
- práce s grafikou v prostředí objektově orientovaného programování
- **výjimky - ošetření chyb**

9. Programovací techniky, dynamické datové struktury

- **generátory náhodných čísel, příklad využití**
- **typy chyb při programování a jejich řešení**
- **analýza zadaného programu**
- **rekurze - princip, příklad použití**
- **třídění v poli - třídící algoritmy, efektivita algoritmu**
- **způsoby načtení uživatelem zadaných dat v různých jazycích** (read, readln apod.)
- typ ukazatel
- dynamické datové struktury (lineární seznam, binární vyhledávací strom...)

10. Programovací jazyk C#

- charakteristika jazyka, OOP
- **datové typy v C#**
 - datové typy jednoduché: celočíselné, reálné (s plovoucí řádovou čárkou); logický typ, znakový typ, výčet
 - datové typy pracující s texty: znakový, řetězec
- **datové struktury v C#**
 - datový typ pole (data v tabulkách), práce s polem, vícerozměrná pole
 - datový typ záznam
 - **práce se soubory v C#**
- **operátory**
- **syntaxe příkazů v dalších jazycích – C#** (příkazy větvení, cyklů)
- typová kontrola
- struktura programu a **podprogramy a jejich využití v C# – srovnání s Pascallem**
- **knihovny v C#**

11. Programovací jazyk Python

- charakteristika jazyka, různé rysy: možnost funkcionálního programování, objektově orientované programování
- **dynamické typování v Pythonu**
- **datové typy v Pythonu**
 - datové typy číselné: celočíselné, reálné, komplexní
 - logický typ a práce s ním
 - datové typy pracující s texty: řetězec (string)
- **datové struktury v Pythonu**
 - datové struktury: slovník, seznam, n-tice
 - **práce se soubory v Pythonu**
- operace, operátory, priorita operátorů
- **syntaxe příkazů v dalších jazycích – Python** (příkazy větvení, cyklů)
- bloková struktura programu - **podprogramy a jejich využití v Pythonu – srovnání s Pascallem**
- **knihovny v Pythonu** (moduly sys, string, random, os, thinkter)

12. Jazyk PHP

- **PHP - charakteristika jazyka, možnosti využití**
- operátory
- **základní příkazové struktury PHP** (větvení, cykly)
- **dynamické typování v PHP**
- **datové typy v PHP**
 - datové typy jednoduché: číselné, logický typ
 - datové typy pracující s texty: řetězec
- **složitější datové typy v PHP: pole, způsoby výpisu položek pole**
 - datový typ pro práci s polem (data v tabulkách)
 - **práce se soubory v PHP**
- funkce
- objekty a objektové programování v PHP

13. Programová dokumentace a nápověda

- **význam programové dokumentace, význam nápovědy (helpu), soubor nápovědy *.hlp/*.chm, kontextová nápověda, struktura nápovědy**
 - automatická tvorba dokumentace
 - tvorba souboru s nápovědou, jeho spuštění v uživatelem vytvořeném programu

14. Programové vybavení – definice, dělení; funkce OS, typy aplikačního software

- **definice a dělení software** (systémový, aplikační)
- **aplikační software - základní charakteristiky a využití jednotlivých typů aplikačního SW:**
 - textové editory a DTP, tabulkové procesory, databázové systémy
 - grafické programy, 3D grafika, CAD systémy
 - prohlížeče internetu, poštovní a komunikační programy
 - kancelářské balíky; podnikové informační systémy; expertní systémy
 - simulační programy a trenažéry, výukové programy, e-learning
 - další speciální programy: účetní programy, programy pro řízení technologických procesů, viry a antiviry, hry, prezentační programy
 - vývojová prostředí a překladače programovacích jazyků
- **druhy licenčních ujednání** (freeware, shareware, GNU, komerční licence, public domain...)

15. Správa souborů na disku, souborové systémy

- **typy souborů, hierarchická struktura souborů na disku/paměťovém médiu**
 - typy souborů (datové × binární), význam přípon
- **programy pro správu souborů na disku**
- **souborové systémy v Linuxu a Windows**
- **přístupová práva, zálohování a zabezpečení**
 - skenování disku, defragmentace
 - viry a antivirové programy

16. Zpracování textů

- **zásady psaní textů na počítači**
- **charakteristiky písma** (font, styl – normální, kurzíva, tloušťka čáry = duktus = normální, tučné; řez písma; další vlastnosti písma), **základní a pokročilé funkce programů pro zpracování textů**
- formáty dokumentů s textem
- **speciální formáty PDF a XML: vlastnosti, využití, tvorba**
- programy na zpracování textů, funkce (*editační, formátovací, grafika*), možnosti
- dokument, šablona dokumentu; speciálně formulář (tvorba šablony typu formulář v kancelářských balících)
- **práce se styly odstavců v textovém editoru, rozdíl mezi formátováním odstavců a styly odstavců**
- **výhody a nevýhody použití při práci s textovým dokumentem dle použitého software**
- pokročilé funkce programů pro zpracování textů (tabulky, jednoduché výpočty, obrázky, psaní vzorců, hromadná korespondence, práce s makry, generování obsahu a další funkce)

17. Tabulkový kalkulátor (procesor)

- **princip práce tabulkového procesoru**
 - princip práce, list, sešit
 - základní typy dat v buňce, řady, formát buňky, podmíněné formátování
 - tvorba a úprava grafů: úprava měřítek na osách, popisy os, názvy grafů, více sérií v 1 grafu
- **způsoby adresace buněk a oblastí, řady, práce se vzorci/funkcemi, tvorba a úprava grafů**
 - adresace buněk a oblastí (absolutní, relativní, smíšená), kopie vzorů, práce s funkcemi, řady, práce s oblastmi
- **pokročilé funkce tabulkových procesorů**
 - práce s makry, databázové funkce - filtry, třídění; kontingenční tabulka, souhrny

18. Prezentační programy

- **prezentační programy: zásady tvorby a prezentování, typy snímků, předloha snímku, efekty**
 - základní typy snímků (úvodní, text na odrážkách, tabulka, graf, obrázek, organizační diagram, *prázdný*), jejich tvorba
 - předloha snímku, zápatí
 - animace jednotlivých objektů a způsoby přechodu snímků (čas, klepnutí); načasování snímků, přechodové efekty, změna pořadí snímků
 - zásady tvorby prezentací; pravidla pro prezentování (příprava obsahu, techniky a místnosti; srozumitelný, pomalý přednes a výklad, kontakt s posluchači, přiměřená délka prezentace; kontrastní barvy, velká písmena, stručné texty, využívání obrázků, grafů a schémat, používání titulní stránky a stránky s údaji o autorovi)
 - technické vybavení pro prezentování (projekory, interaktivní tabule, laserová ukazovátka)
 - prezentace pro web; vektorová animace ve Flashi × animace v Zoner Callisto
- **formáty souborů s prezentacemi**
 - prezentace, spustitelná prezentace, PDF formát, webovská prezentace

19. Databázový systém MySQL.

- **relační databáze: princip, pojem relace, dotazy**
 - databázový systém: báze dat a SŘBD; funkce, komunikace, SQL jazyk
 - relační databáze – popis a princip (data ve 2D tabulce, i výsledkem dotazu tabulka; řádky = věty, sloupce = položky, pole; nutné podmínky – hodnoty v polích elementárního datového typu, libovolné pořadí vět a položek, hodnoty v 1 sloupci shodného typu a tvoří doménu, každá věta pouze jednou; relace (1:1, 1:N, M:N)
 - základní operace relační algebry (projekce – výběr položek, selekce – výběr skupiny vět; spojení tabulek – vznik nové tabulky spojením 2 či více jiných – vazební podmínka: vždy 2 slučované databáze musí mít alespoň položku shodnou – typem, velikostí, příp. i názvem)
- **jednoduché datové typy v relačních databázích**
- **datové struktury v relačních databázích, návrh databázové struktury**
- **MySQL – charakteristika, popis, dotazy; princip výpisu dat z MySQL na WEB**
 - dotaz coby prostředek pro výběr z databáze a třídění v databázi – dotazovací jazyky (QBE, SQL)
- **příkazy v databázích – jazyk SQL v databázi MySQL**
 - příkazy v databázích – jazyk SQL v databázi MySQL: založení databáze, založení tabulky, změna struktury tabulky, vložení dat do tabulky, příkaz SELECT, agregační funkce
- **návrh formuláře pro shromažďování dat**
- **funkce PHP pro práci s MySQL, princip výpisu SQL tabulky na web (čtení po řádcích)**

20. Grafika

- **základní pojmy, dělení a operace jednotlivých typů grafiky** (rastrová × vektorová)
 - modely RGB a CMYK, kalibrace
 - rastrová grafika – pojmy a operace: rozlišení (dpi), barevná hloubka, počet bodů obrázku, převzorkování, histogram, kontrast, jas, gamma korekce, moaré; další úpravy fotografií
 - vektorová grafika – pojmy a operace: uzel (hladký, ostrý, symetrický), směrové vektory, základní tvary – obdélník, elipsa, čára, text, vložení rastru; nastavení základních vlastností – obrys a výplň objektu, tvarování křivek, zarovnání a uspořádání objektů
- **Flash - charakteristika a možnosti; snímek, časová osa, animace, hladiny, pohyb; charakteristika vývojového prostředí**
 - vektorová animace ve Flashi: snímek, časová osa, animace, vrstvy (hladiny), pohyb, pohyb po křivce, se změnou tvaru; využití knihovny (Library); Action Scripty
- **grafické formáty a jejich charakteristiky, komprimace** (BMP, JPG, TIFF, PNG, GIF, SWF...)
- **obrázky na internetových stránkách, webová grafika - zásady, vhodné grafické formáty**
 - grafika pro web, vhodné grafické formáty, zásady správné úpravy grafických dokumentů (zarovnání, kontrast, blízkost, opakování, zásady používání barev, barevný a tonální kontrast, použití zlatého řezu)
- **CAD systémy, využití, AutoCAD: charakteristika, souřadný systém, typy čar, hladiny, měřítko, úchopový režim, rastr a krok**

21. Problematika digitalizace dat

- **problematika digitalizace dat, kódování informací ve výpočetní technice**
 - váhové (poziční) číselné soustavy (binární, oktálová, hexadecimální), vzájemné převody, základní operace v binární soustavě
 - kódování znaků – ASCII, UNICODE...
- **dokumenty a jejich formáty** (textové, grafické, zvukové...), **export a import**
- funkce skeneru, **OCR programy**
- **komprimace**
- **formáty pro záznam obrazu, videa a zvuku**

22. Kancelářské balíky

- **nápověda v kancelářských balících - srovnání s nápovědou v programech**
 - práce s nápovědou v kancelářských balících, hypertextová struktura nápovědy
- **charakteristiky a využití programů kancelářských balíků, srovnání MS Office s Open Office**
 - srovnání kancelářských balíků MS Office a Open Office dle obsahu a způsobu práce
 - programy zahrnuté v kancelářských balících, výhody (finance...), možnosti jejich využití
 - srovnání dle licenční politiky
- **šablona v kancelářských balících**
- **tvorba šablony typu formulář v kancelářských balících** (Word, Excel)
- **přenos dat mezi programy kancelářských balíků, propojení**

23. Sítě – V PODSTATĚ ČÁSTEČNĚ VYPADLY, Z DŮVODU DUPLICITY S ITE

- sítě a komunikace, typy sítí (LAN, MAN, WAN; klient-server, peer-to-peer)
- parametry a komponenty sítí
- topologie (sběrnice, kruh, hvězda)
- modely (ISO/OSI, TCP/IP)
- **protokoly, domény, adresace** *TYTO TŘI POBODY UŽIJETE V JINÝCH OKRUZÍCH*
- **služby sítě (DHCP, DNS, HTTP, FTP)**
- **zabezpečení (antiviry, firewall)**

24. Internet a publikování na webu

- **podstata internetu, služby internetu, zásady bezpečného používání internetu**
- **pojmy www, hypertext, katalogové x fulltextové vyhledávání**
- **softwarové nástroje pro tvorbu statických webových stránek**
- **značkovací jazyk (X)HTML, struktura (X)HTML, příklady tagů**
- **standards pro web, validace, podpora češtiny – kódování**
- **umísťování stránek na server, registrace domény, webhosting**
 - vývoj internetu, vývoj tvorby www stránek
 - zásady bezpečného používání internetu (opatrnost při sdělování osobních údajů, silná hesla – kombinace písmen a číslic, opatrnost při instalaci stažených programů a doplňků systému nebo prohlížeče, problematika SPAMu)
 - charakteristika jazyka (X)HTML
 - kostra (struktura) dokumentu
 - značky a jejich atributy
 - formátování písma a odstavců – otázka vhodnosti užití příslušných tagů
 - odkazy, seznamy, tabulky, obrázky
- **prostředí vhodná pro tvorbu webu – HTML, PHP, grafiky pro WEB, Flash**

25. CSS

- **kaskádové styly (CSS), vlastnosti, výhody a nevýhody použití při tvorbě webové stránky**
 - kaskádové styly – důvod použití, výhody a nevýhody ve srovnání s použitím rámců a skrytých tabulek
 - vlastnosti stylů – seskupování, dědičnost, změna, priorita použití
 - práce s písmem a jeho vlastnostmi, font písma, řez písma, velikost písma, barvy textu a pozadí, formátování textu
 - problémy s definicí šířky (width) a výšky (height) elementů (objektů, prvků) v různých prohlížečích
- **způsob zápisu CSS a spolupráce s (X)HTML**
 - princip práce s CSS, využití kaskádových stylů
 - způsob použití při tvorbě webové stránky – definice stylu v dokumentu
 - externí soubor stylů
- **média v CSS, jejich využití**

26. Tvorba dynamických www stránek s využitím PHP

- **statické x dynamické webové stránky**
- **uspořádání klient-server**
- **softwarové nástroje pro tvorbu webových stránek v PHP**
- **postup zpracování dat z formuláře, ošetření chybně zadaných hodnot uživatelem**
- **umísťování stránek na server, registrace domény, webhosting**
- **webový formulář: tagy, metody POST a GET, návrh formuláře, možnosti formuláře**
- **PHP: postup zpracování dat z formuláře, ošetření hodnot chybně zadaných uživatelem**
 - web server APACHE
 - postup zpracování webového formuláře skriptem
 - funkce PHP pro práci s databází MySQL

27. Operační systémy

- **základní funkce operačního systému, vývoj a charakteristiky operačních systémů**
- **porovnání OS Windows a Linux**
 - struktura operačních systémů, rozdělení operačních systémů
 - správa procesů, správa paměti, správa sekundární paměti
 - souborový systém
 - základní funkce síťových OS, typy síťových OS

- správa souborového systému v distribuovaném prostředí síťových OS

28. OS Windows

- **historie, vývoj, současnost**
- **souborové systémy OS Windows**
- **správa uživatelů a skupin, oprávnění ve Windows**
- **správa uživatelů a skupin, oprávnění v NTFS**
- **aplikační programy nad OS Windows**
 - správa procesů
 - správa paměti
 - souborové systémy

29. OS Linux

- **licenční politika**
- **správa paměti a procesů, druhy procesů, správa uživatelů**
- **linuxový shell**
- **síťový klient – typy aplikací (ftp, ssh, web, ...)**
- **srovnání s OS Windows**
 - vývoj
 - správa uživatelů
 - správa procesů
 - správa paměti
 - souborové systémy
 - linuxový shell

30. Linux server

- **serverové služby, typy aplikací (DHCP, DNS, WEB, MAIL, ...)**
- **routing**
- **bezpečnost (firewall) - zabezpečení linuxového serveru**
- **výhody OS Linux na serveru**
- **zabezpečení a správa: požadavky na server**
- **správa systému (uživatelé, procesy, souborový systém, instalace a konfigurace)**
- **ochrana přístupu**
- **blokování procesů**

31. Porovnání OS Windows a Linux

- **výhody**
- **nasazení**
- **administrace**