

Maturitní otázky z odborných předmětů pro školní rok 2020 / 2021

1. Elektronická komunikace

Internet - historie Internetu, domény, IP adresa, vyhledávače a vyhledávání informací na Internetu, Elektronická pošta, struktura emailové zprávy, hlavní protokoly, spam, phishing, netiketa, Komunikace přes internet - Skype a další programy, VoIP, chat, Sociální sítě - dělení sociálních sítí, charakteristika nejpoužívanějších soc. sítí (Facebook, Twitter, Instagram, Google+, atd.), Výhody a nevýhody a rizika. (kyberšikana, kyberstalking, autorská práva, sociální inženýrství,), Nakupování a služby Internetu.

2. SW právo a legislativa v ČR

Typy programů podle licence (demoverze, freeverze, shareware), Důvody k použití komerčního software, Autorská práva (osobní, majetková), Jak dlouho trvají autorská práva, Užití díla, Autor, Oprávněný uživatel, Pořizování SW, GNU, Základy počítačové etiky.

3. Operační systémy

Historie vývoje OS, druhy OS (W, Linux, iOS,...), Programové vybavení – software, struktura, verze, operační systémy PDA, MDA, Tablety, “Chytré” telefony, Využití OS, Notebook/ Netbook, Osobní počítače, Pracovní stanice (workstation), Sálové počítače (mainframe), Superpočítače.

4. Historie PC a číselné soustavy

Historie počítačů a jejich vývoj. Jednoduchá počítadla, Mechanické kalkulátory, Děrné štítky a mechanické počítače (1805-1925), Elektromechanické počítací stroje (1890-1945), Reléové počítače (II. Světová válka), Elektronkové počítače (po roce 1946), Mikropočítače, Princip činnosti počítače podle von Neumannova schématu, Strojový kód, Bit, Byte, Počítání a převádění mezi nejpoužívanějšími číselnými soustavami (dvojková, osmičková, desítková, šestnáctková).

5. Architektura a periferie PC

Výroba, charakteristika, princip, parametry, popis, typy, konektory, cena,...Procesor, Vnitřní paměť, BIOS, Pevný disk, Základní deska, Grafická a zvuková karta, Optické a elektrické paměti, Přenosná media (CD, DVD, Blu Ray, Budoucnost?), Paměťové karty a USB disky, Typy Konektorů v PC (k čemu slouží a kde je nalezneme), Monitory (princip funkce, rozdělení, výhody, nevýhody), Tiskárny (princip funkce, rozdělení, výhody, nevýhody), Ostatní výstupní zařízení (projektor, reproduktor a další), Klávesnice, Myš a tablet (princip činnosti, charakteristika).

6. Počítačové sítě

Historie internetu, Základní pojmy (zpráva, paket, rámeček), Druhy sítí, Základní prvky sítí, Přenosová média (typy kabelů a jejich srovnání), Model ISO/OSI, Protokol TCP/IP, Topologie sítí, Aktivní prvky (repeater, switch, hub, router), Ethernet, Bezdrátové sítě, Fyzická adresa, IP adresa, Výpočet IP adres (brána, broadcast, rozsah adres pro ostatní síťové uzly), Porty, Firewall.

7. Hry

Historie her, herní platformy, rozdělení žánrů her, herní engine, virtuální realita, vývojové prostředí Unity3D: objekty, assety, fyzika, skripty, materiály atd.

8. HTML a CSS

Vznik a vývoj HTML a CSS, současné verze HTML a CSS. Základní struktura stránky, obsah hlavičky. Tagy a jejich zápis, tagy pro text, odkazy a kotvy, obrázky, seznamy, tabulky, formulářové prvky, blokové a řádkové tagy. Bezpečné fonty, Google fonts. Zápis barev. Layout stránky a možnosti rozložení prvků na stránce. Zápis CSS a jeho připojení k HTML. Styly pro text, odkazy, pozadí stránky, box model. Třídy a identifikátory. Jednotky v HTML a CSS. Pozicování prvků na stránce. Zápis speciálních znaků. Nastavení češtiny.

9. Redakční systémy

Redakční systémy Wordpress a Joomla, výhody a nevýhody, práce s programem a nastavení, publikování článků a příspěvků, práce s moduly, šablony a webdesign, menu, rubriky a štítky, důležité pluginy. E-shopy, přehled nejpoužívanějších, funkce a možnosti e-shopu, pluginy pro e-shopy.

10. Základní a objektová konstrukce PHP

Co je to PHP, princip fungování PHP, základní syntaxe a řídicí prvky jazyka PHP, formuláře a databáze, cookies, session.

11. Javascript

Spojení Javascriptu s HTML, základní datové typy, objekty, podmínky a cykly, práce s polem, řazení prvků v poli, funkce (s parametry, bez parametrů, anonymní funkce, callback), JSON, manipulace s DOM, časovače, animace, kreslení ve 2D.

12. JAVA – Proměnné a řídicí příkazy

Vysvětlení proměnné, primitivní a referenční datové typy, možnost přetypování, aritmetické, relační, logické operátory, přiřazení a zkrácené přiřazení, příkazy if, vnořený if, else, switch, cykly for, for-each, do-while, while, vnořené cykly, a příkazy break, continue.

13. JAVA - Objektové programování

Třídy, metody (návrátové datové typy, argumenty, parametry), konstruktory, přetěžování metod a konstruktorů, klíčové slovo static a this, variabilní počet argumentů.

14. JAVA - Dědičnost, balíčky a rozhraní

Základy dědičnosti, konstruktory v dědičnosti, přepisování metod (polymorfismus), abstraktní metody, klíčové slova public, private, protected a final, balíčky, rozhraní a jejich implementace.

15. JAVA - Zpracování výjimek a vícevláknové programování

Základy zpracování výjimek, důsledky nezachycené výjimky, klíčové slova try a catch, blok finally, klauzule throws, základy vícevláknového programování, synchronizace.

16. Základy jazyka C++

Postup zpracování programu (editor, preprocesor, kompilátor, linker, debugger), základní typy proměnných, druhy cyklů, příkazy pro větvení programu, datové proudy (cin, cout), generování náhodných čísel, logické a aritmetické operátory, definice funkce, rekurze, práce se soubory, manipulátory pro soubory (*ios::out*, *ios::in*, *ios::app*, *ios::ate*, *ios::trunc*, *ios::binary*), přímý přístup k souboru, metody *seekg*, *seekp*, *tellg*, *tellp*.

17. Odvozené datové typy v C++

Textové řetězce - možnosti deklarace, základní operace s řetězcí (načtení z klávesnice, výpis na obrazovku, výpočet délky řetězce, zjištění velikosti proměnné, kopírování obsahu jednoho řetězce do druhého), využití funkcí *cin.getline()* a *cin.get()* pro čtení řetězce. Pole - deklarace pole v C++, přístup k jednotlivým položkám pole, základní operace s polem (uložení hodnoty do pole, načtení hodnoty z pole, zjištění délky pole). Základní vlastnosti a příklad použití datových typů: Struktura, Enum a Union.

18. Ukazatele

Rozdíl mezi standardní proměnnou a ukazatelem, přístup k obsahu ukazatele a jeho adrese, možnosti deklarace a správné inicializace ukazatelové proměnné, operátory *new* a *delete*, dynamická alokace pole pomocí ukazatele, přístup k adrese pole, aritmetika ukazatelů, použití ukazatelů pro práci s textovými řetězcí a strukturami, použití pole jako parametr funkce, ukazatel na funkci.

19. Základy objektového programování v C++

Důvody vzniku objektového programování (OP), základní podstata OP, třída a instance, zapouzdření, deklarace třídy, definice objektu, přístup ke členům objektu, definice metod, metody značené klíčovým slovem *const*, parametr *this*, konstruktory, destruktory, statické a dynamické instance, kopírovací konstruktor.

20. Pokročilé techniky objektového programování

Vztahy mezi třídami, agregace, spřátelená funkce a spřátelená třída, dědičnost (jednoduchá a vícenásobná), direktivy *public*, *private*, *protected*, způsoby dědení, syntaktický zápis dědičnosti, vliv dědičnosti na konstruktory a destruktory tříd, polymorfismus, virtuální metody, časná a pozdní vazba, abstraktní třída, čirá metoda, přetěžování operátorů, základní problémy s vícenásobnou dědičností a jejich řešení.

21. Databázové systémy

Základní pojmy (data, informace, databáze, entita, atributy, hodnota dat, obor, hodnot, objekty dat, perzistence dat, integrita, konzistence), SŘBD, Historie vývoje zpracování dat, Rozdělení datových modelů, Základní principy datových modelů (hierarchický, síťový, relační, objektově orientovaný), Relační model dat (základní pojmy, vlastnosti, typy klíčů, relační operace vztahy mezi tabulkami), Co je MySQL a k čemu se používá.

22. Dotazovací jazyk SQL

Historie jazyka SQL, Základní datové typy jazyka SQL, Modifikátory, Integritní omezení, Příkazy pro práci s databází, tabulkami a se sloupci (vytvoření, aktualizace, smazání), Příkazy pro manipulaci s daty (vlození, aktualizace, smazání), Příkaz SELECT (kompletní syntaxe, praktické ukázky použití), Spojování tabulek (název příkazu a praktické ukázky), Agregáčnící funkce (typy a ukázka použití), Skalární funkce (typy a ukázka použití).

23. Softwarové inženýrství

Historie a definice pojmu Softwarové inženýrství, Softwarový produkt, Etapy vývoje softwarového projektu, Úvodní studie, Etický kodex softwarového inženýra, Softwarový proces, Vývojové modely, Požadavky na software, Jazyk UML, Vývoj systémů, Objekty a objektový přístup, Realizace UC, Návrh uživatelského rozhraní, Bezpečnostně kritické systémy, Softwarové modely, Návrh architektury software, Verifikace a validace, Testování software, Projektové řízení.

24. Kryptologie

Kryptologie, Kryptografie, Kryptoanalýza, Steganografie. Rozdělení šifer. Historie šifrování, nejznámější šifry. Symetrické a asymetrické šifrování. Útoky proti šifrámu. Hashovací funkce. Elektronický podpis.

25. Bezpečnost informačních systémů

Informační systém a jeho bezpečnost, Ochrana dat a zabezpečení počítače, Hrozby, Útoky a typy útočníků, Hesla a biometrika, Zálohování a archivace dat, Pravidla pro zálohování. Malware a obrana proti němu, Antiviry, Sociální inženýrství.