Základní stavební prvky počítače a jejich funkce. Druhy pamětí, hierarchie paměti, periferní zařízení.

* Popište Von Neumannovu koncepci univerzálního počítače.
* Popište následující obrázek
* Jmenujte alespoň tři vstupní a tři výstupní periferní zařízení.
* Vysvětlete pyramidu hierarchie paměti.

Jednotky informace. Číselné soustavy. ASCII kód. Reprezentace a zobrazení celých a desetinných čísel.

* Vysvětlete pojmy: data, informace, poziční a nepoziční číselná soustava.
* Převeďte z desítkové do dvojkové soustavy číslo 38 a ve dvojkové soustavě spočítejte jeho druhou mocninu.
* Popište základní datové typy pro celá čísla. Vysvětlete pojem přetečení (overflow).
* Co je to ASCII tabulka?
* Vysvětlete pojem plovoucí desetinná čárka.

Principy zápisu dat na datová média. Datová úložiště. Zálohování dat.

* Jaké jsou typy záznamových médií z hlediska principu záznamu?
* Co je to datové úložiště? Vysvětlete rozdíl mezi NAS a cloud.
* Jakými způsoby dochází ke ztrátě dat a jak lze minimalizovat tato rizika?
* Vysvětlete pojem RAID.

Profil výpočetní techniky z hlediska vývoje technologie. Moderní trendy ve vývoji výpočetní techniky.

* Jmenujte alespoň tři zástupce mechanických kalkulátorů včetně jejich tvůrců.
* Jaké byly základní stavební prvky počítačů ve 40., 50. a 60. letech?
* Vysvětlete pojmy Mark I, ENIAC, UNIVAC.
* Jmenujte hlavní výrobce procesorů, grafických karet a pamětí v současné době.

Charakteristika a využití. Grafická periferní zařízení. Rastrový a vektorový obrázek. Grafický software.

* Vysvětlete princip fungování a důležité parametry digitálních fotoaparátů.
* Jmenujte základní typy grafických souborů pro rastrové a vektorové obrázky a vysvětlete rozdíly mezi nimi.
* Vysvětlete pojmy ztrátová a bezztrátová komprese, barevná hloubka, rozlišení.

Reprezentace 3D scény. GPU. Pojem shader. Virtuální realita.

* Jaké hlavní části tvoří 3D scénu a jakým způsobem lze popsat 3D objekty?
* Vysvětlete účel a princip fungování grafického akcelerátoru.
* Co je to shader? V čem spočívá přínos využití shaderů na grafických kartách?
* Vysvětlete princip fungování VR headsetu.

Rozdělení tiskáren dle principu tisku. Parametry tiskáren. RGB a CMYK soustava.

* Popište výhody a nevýhody jednotlivých typů tiskáren dle principu tisku.
* Vysvětlete princip tisku na laserové tiskárně.
* Vysvětlete zkratky RGB a CMY(K), jaký mají pro tisk význam?
* Popište princip fungování a využití různých metod 3D tisku.

Charakteristika disku, souboru, složky. Typy disků. Jméno souboru a standardní koncovky. Atributy souborů. Univerzální (zastupující) znaky. Pojem složka a jejich struktura. Cesta. Komprimace a dekomprimace souborů.

* Jakým způsobem jsou uložena data na disku, vysvětlete rozdíl mezi SSD a rotačními disky.
* Co je to souborový systém? Jmenujte několik běžně používaných souborových systémů v různých operačních systémech.
* Jaké jsou hlavní atributy souborů?
* Co je to komprese dat? Jmenujte alespoň dva běžně užívané programy pro kompresi.

Charakteristika základních programových produktů a jejich využití v praxi.

* Jaký je rozdíl mezi adware, freeware, shareware a open source?
* Co je to malware, spyware a Trojský kůň?
* Co je to firmware?
* Uveďte nejčastější kategorie modelů licencování dat, komerčního a svobodného softwaru a vysvětlete hlavní rozdíly.

Charakteristika operačního systému. Uživatelé, grafické rozhraní (plocha, rozlišení, ikona, okno, přenos dat, schránka), paměť.

* Jmenujte alespoň tři různé operační systémy.
* Jaká je role operačního systému vzhledem k uživateli a vzhledem k aplikacím?
* Jak může systém sdílet více uživatelů? Jaké jsou základní typy uživatelských účtů?
* Jaký je rozdíl mezi virtuální a fyzickou pamětí?

Charakteristika sítě. Výhody a nevýhody sítí. Přihlašovací jméno a heslo. Práva na síti. Server, printserver, mailserver, webserver. Sdílení hardware a software na síti. Mapování disků. TCP/IP protokol.

* Co znamenají pojmy LAN, Wi-Fi, Bluetooth, NFC, VPN?
* Jaké základní prvky tvoří počítačovou síť, k čemu slouží?
* Jaká média se používají k přenosu informace, jaké jsou jejich výhody a nevýhody?
* Jaká jsou základní práva uživatelů z hlediska k přístupu ke složce (souboru)?
* Jaké jsou typy sítí z hlediska vztahu stanic?

Charakteristika, popis funkcí a praktická ukázka práce s formátovaným textem na počítači.

* Vysvětlete princip práce v textovém editoru.
* Vysvětlete pojmy znak, odstavec, oddíl, dokument.
* Jak se pracuje se záhlavím a zápatím?
* Jaké objekty lze vkládat do dokumentu?
* Jmenujte alespoň dva textové procesory.

Charakteristika hromadného a statistického zpracování dat. Tabulka s daty, výpočty pomocí funkcí, grafická interpretace dat. Typy grafů. Praktická ukázka použití na počítači.

* Vysvětlete pojmy buňka, sloupec, řádek, list, sešit.
* Co je to odkaz? Jaký je rozdíl mezi relativním a absolutním odkazem?
* Co je to kontingenční tabulka?
* Popište práci s filtrem a souhrny.

Charakteristika evidence, kartotéky. Struktura věty, typy položek. Vstupní formulář, dotaz, výstupní sestava. Praktická ukázka použití na počítači.

* Vysvětlete pojmy tabulka, relace, dotaz, sestava.
* Jaké jsou základní datové typy polí?
* Jaký je rozdíl mezi výběrovým a aktualizačním dotazem?
* Co je to SQL?

Charakteristika internetu, dostupné služby – www, e-mail, sociální sítě. Browser, technické prostředky připojení. Softwarové prostředky a pravidla pro tvorbu www stránek.

* Co je to internet?
* Z čeho se skládá internetová adresa?
* Vysvětlete pojmy http, https, ftp.
* Jmenujte druhy připojení běžného uživatele k internetu, jaké jsou jejich vlastnosti?

Základy tvorby webových stránek. Tagy. Styly. Publikování na serveru.

* Vysvětlete pojmy HTML, CSS, <title>, <body>.
* Jaké jsou základní párové tagy při formátování textu v HTML?
* Jak se pracuje s tabulkou v HTML?
* Jaké jsou výhody CSS?

Charakteristika programu, deklarace, příkazy. Editor, kompilátor, typy chyb, hledání chyb.

* Vysvětlete pojmy deklarace, kompilace, zdrojový kód.
* Co znamená přenositelnost programu? Jmenujte zástupce přenositelných programovacích jazyků.
* Jaké jsou nejčastější typy chyb při psaní programu? Co je breakpoint?
* Co to je a jak se značí komentář?

Charakteristika příkazů jazyka C#. Aritmetické, relační a logické operátory.

* Jaké jsou metody větvení programu?
* Jaké jsou logické operátory pro logické výrazy?
* Jmenujte základní matematické operace a jejich operátory.
* Vysvětlete příkazy i++; ++i; i+=x.

Charakteristika příkazu. Typy cyklů v jazyce C#, vnořené cykly, nejčastější chyby při použití příkazu cyklu.

* Jaké jsou základní typy cyklů? Uveďte rozdíly při jejich použití.
* Napište cyklus, který vypíše násobky tří od zadaného přirozeného čísla sestupně až do nuly.
* Jakými způsoby lze ukončit cyklus?
* Napište deklaraci nekonečného cyklu.

Charakteristika a význam. Deklarace a vyvolání v jazyce C#. Rekurze.

* Vysvětlete rozdíly mezi parametry předávanými hodnotou a odkazem.
* Napište deklaraci metody, která rekurzí vypočítá faktoriál přirozeného čísla.
* Vysvětlete pojem lokální proměnná metody.
* Co je to přetížená metoda?

Charakteristika jednotlivých typů v jazyce C#, vhodnost jejich použití v konkrétních příkladech, deklarace. Konverze mezi jednotlivými typy v programu.

* Jmenujte základní datové typy pro číselná data.
* Jaký je obor platnosti proměnných?
* Jakým způsobem lze ověřovat platnost dat zadávaných uživatelem?
* Jaká je hodnota proměnné z po skončení následujících příkazů?

Charakteristika jednotlivých typů, deklarace v jazyce C#. Řetězec z pohledu pole. Jednorozměrné a vícerozměrné pole. Operace s maticemi.

* Jak vypadá deklarace pole?
* Jakým způsobem se pracuje s jednotlivými prvky pole?
* Napište programový kód pro načtení čísel do matice, jejíž rozměry zadá uživatel.
* Co je to kolekce?

Deklarace proměnné typu řetězec. Důležité metody pro práci s řetězci v jazyce C#.

* Jakým způsobem lze pracovat s jednotlivými znaky řetězce?
* Jakým způsobem lze spočítat počet slov v řetězci? Napište kód programu pro tuto úlohu.
* Jak převedete číslo na řetězec a naopak?

Otevření souboru v jazyce C#. Čtení a zápis dat. Textový a binární soubor.

* Jaký je rozdíl mezi textovým a binárním souborem?
* Popište princip práce se souborem z hlediska programování.
* Jaké jsou módy otevření souboru?
* Napište kód programu pro přečtení a výpis textového souboru na obrazovku po řádcích a zápisu jednoho řádku na konec souboru.

Charakteristika a vlastnosti algoritmu. Způsob zápisu algoritmu. Vztah algoritmus – program. Optimalizace z hlediska časové a paměťové složitosti. Rozdělení programovacích jazyků a zástupci jednotlivých skupin.

* Co je to algoritmus a jaké by měl mít vlastnosti?
* Co je to časová složitost algoritmu?
* Co to je vyšší programovací jazyk?
* Jaký rozdíl je mezi kompilovanými a interpretovanými jazyky? Uveďte konkrétní programovací jazyky z obou skupin.

Charakteristika úlohy. Řazení vzestupné a sestupné. Základní algoritmy a porovnání jejich složitosti.

* Uveďte nejznámější algoritmy pro řazení prvků. Na jakém principu fungují, jaké jsou jejich výhody a nevýhody?
* Napište programový kód pro seřazení 10 celých čísel v poli pomocí bubble sortu.
* Jak se dá seřadit číselná kolekce?
* Jakým způsobem se řadí řetězce?

Charakteristika úlohy. Vysvětlení pojmu iterační proces. Výpočetní metody.

* Jmenujte metody řešení rovnice f(x) = 0. Popište jejich princip.
* Jaké jsou podmínky pro řešení f(x) = 0?
* Vyberte si jednu metodu a napište programový kód pro řešení obecné funkce
* f(x) = 0.

Charakteristika úlohy. Eliminační a iterační výpočetní metody.

* Jakými způsoby lze vyřešit soustavu lineárních rovnic?
* Jaké jsou podmínky nalezení řešení? Jak poznáme, zda má soustava jedno, žádné či více řešení?

Charakteristika úlohy. Nahrazení množiny bodů lineární funkcí a obecným polynomem.

* Jak funguje metoda nejmenších čtverců?
* Demonstrujte použití metody při nahrazení m bodů polynomem stupně 2.

Bezpečná práce s počítačem. Vlastnosti bezpečného hesla a pravidla pro nakládání s ním. Škodlivé programy a jejich šíření. Základy šifrování, jeho praktické využití.

* Jaké jsou charakteristiky bezpečného hesla a jaké jsou důsledky prolomení hesla?
* Jaké jsou způsoby šíření virů. Jaké mohou být důsledky zavirování zařízení?
* Proč je důležité šifrovat komunikaci na síti? Jaký je rozdíl mezi HTTP a HTTPS?
* Vysvětlete princip fungování asymetrických šifer.
* V čem spočívá efektivita sociálního inženýrství?