Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

SEMINÁŘ Z INFORMATIKY

Maturitní témata – profilová část MZ 2027

1. Reprezentace čísel a textu

data a informace, bit a bajt, jednotky kB × KiB; poziční číselné soustavy, převody mezi dvojkovou, osmičkovou, desítkovou a šestnáctkovou soustavou, rozsah n bitů a přetečení; desetinná čísla v plovoucí řádové čárce IEEE 754 – princip uložení a proč vznikají zaokrouhlovací chyby, endianita v přehledu; kódování znaků – ASCII, Windows-1250, Unicode a UTF-8, vznik rozsypaného čaje; praktické převody a ověření v Pythonu

2. Reprezentace obrazu a zvuku, komprese

obraz – pixel, rozlišení, model RGB, bitová hloubka; zvuk – vzorkování, kvantování, vzorkovací frekvence, bitová hloubka, kanály, Nyquistova podmínka intuitivně; video v přehledu – snímková frekvence, datový tok, kodek × kontejner; komprese bezeztrátová × ztrátová, princip RLE a Huffmanova kódu, kdy komprese nepomůže; formáty jako příklady komprese – PNG × JPEG, WAV × FLAC × MP3, ZIP; výpočet nekomprimované velikosti a porovnání se skutečnými soubory

3. Architektura počítače a hardware

von Neumannova a harvardská architektura, instrukční cyklus; procesor – ALU, řadič, registry, jádra a vlákna, takt, cache procesoru, CISC a RISC, x86 × ARM, SoC, GPU a NPU; základní deska a chipset, operační paměť, grafická karta, úložiště – SSD NVMe, SSD SATA, HDD, zdroj, chlazení a skříň; rozhraní a porty – USB, HDMI, DisplayPort, Thunderbolt; volba komponent podle účelu, praktické posouzení konfigurace PC

4. Paměti, úložiště a zálohování dat

paměťová hierarchie – registry, cache, operační paměť RAM, SSD a HDD, rychlost, kapacita a cena, volatilní a nevolatilní paměti, proč hierarchie existuje; záznamová média – princip HDD, SSD a flash, optická média, životnost; RAID 0, 1, 5; zálohování – pravidlo 3-2-1, úplná a přírůstková záloha, verze souborů, test obnovy, archivace; organizace souborů a sdílená práce v cloudu, praktický návrh zálohovacího plánu

5. Operační systém, mobilní platformy a virtualizace

funkce operačního systému, jádro a uživatelský režim, procesy a vlákna, správa paměti a virtuální paměť, ovladače, souborový systém jako služba OS, souběh jako pojem, porovnání Windows, Linuxu a macOS; mobilní operační systémy Android a iOS – izolace aplikací (sandbox), oprávnění aplikací, obchody s aplikacemi, aktualizace a doba podpory, šetření baterie; virtualizace – hypervisor typu 1 a 2, virtuální stroj, přidělení prostředků, virtuální disk, snapshot, síť NAT × bridge, využití, WSL, kontejnery a rozdíl VM × kontejner, souvislost s cloudem; rozbor zátěže ve Správci úloh, rozbor oprávnění mobilní aplikace, práce se snapshotem virtuálního stroje

6. Linux, příkazová řádka a souborové systémy

filozofie Unixu a Linuxu, distribuce, jádro a shell, základní příkazy pro práci se soubory a adresáři, absolutní a relativní cesta, strom adresářů; práva souborů – vlastník, skupina, ostatní, čtení, zápis, spouštění, chmod, sudo; roury a přesměrování, grep, wc; balíčkovací systémy; souborové systémy FAT32, NTFS, ext4 a jejich vlastnosti, typy souborů, srovnání s Windows, praktická práce v příkazové řádce

7. Software, licence a autorské právo

rozdělení softwaru – systémový, aplikační, vývojové nástroje; typy licencí – proprietární, freeware, shareware, trial, open source a svobodný software, copyleft (GPL) a permisivní licence (MIT), EULA; autorské právo podle zákona č. 121/2000 Sb. obecně – dílo, osobnostní a majetková práva, licence a volné užití, citace převzatého textu; principy Creative Commons (BY, SA, NC, ND) na příkladu textů, prezentací a výukových materiálů; uvedení autora a licence v aplikaci a v práci; pirátství a jeho rizika, alternativy k placenému softwaru, rozbor praktických licenčních situací

8. Počítačové sítě

počítačová síť doma a ve škole – router, switch, access point, modem, kabel, optika a Wi-Fi; IPv4 adresa, maska a prefix, výchozí brána, privátní a veřejné adresy, NAT, IPv6 v přehledu; DHCP a DNS; model TCP/IP v přehledu – vrstvy, TCP × UDP, porty; Wi-Fi – pásma 2,4 GHz a 5 GHz, zabezpečení WPA2 a WPA3, WPS, síť pro hosty; praktická diagnostika příkazy ipconfig, ping, tracert a nslookup

9. Internet: vznik, struktura, služby a publikování webu

vznik internetu – ARPANET, TCP/IP, WWW; ISP a typy připojení (optika, DSL, mobilní síť, satelit); služby – WWW, e-mail (SMTP, IMAP), přenos souborů, VoIP, streaming; cesta URL k zobrazení – DNS, TCP, TLS, HTTP požadavek a odpověď, cookies, mezipaměť, princip vyhledávačů; publikování webu – doména a registrace, záznamy A, CNAME, MX, sdílený hosting, VPS, CMS, certifikát HTTPS, cloud (IaaS, PaaS, SaaS); rozbor načtení stránky v DevTools, volba hostingu

10. HTML

struktura HTML dokumentu – doctype, hlavička a tělo, kódování znaků, jazyk stránky, nadpisy a odstavce, seznamy číslované a nečíslované, sémantické značky (header, nav, main, article, section, aside, footer), odkazy absolutní a relativní, kotvy, obrázky a alternativní text, tabulky se záhlavím, vložení zvuku a videa, validita kódu a validátor; přístupnost v HTML – alt, hierarchie nadpisů, atribut lang, praktická oprava webové stránky

11. CSS

připojení stylů – atribut style, značka style, externí soubor, selektory (značka, třída, id, potomek, pseudotřídy), kaskáda, specifita a dědičnost, box model – margin, border, padding, box-sizing, jednotky px, em, rem, %, vw, barvy a písmo, rozvržení pomocí flexboxu a gridu, responzivní design – meta viewport, media queries, mobile first; ladění stylů v DevTools, praktická oprava rozvržení stránky

12. Webdesign a UX – základní principy

použitelnost webu – stavba stránky (hlavička, navigace, obsah, patička) a zavedené konvence; vizuální hierarchie stránky – co je hlavní, seskupení prvků, bílé místo, jak uživatel stránku skenuje (vzor F a Z); navigace a orientace na webu, rozpoznatelné

odkazy a tlačítka, dotykové prvky; formuláře, chybové stavy a zpětná vazba; konzistence; mobil na prvním místě; čitelnost textu na obrazovce; kontrast podle WCAG a barva nesmí nést informaci sama; rychlý test s uživatelem; oprava špatně navržené stránky

13. Databázové systémy a návrh relační databáze

databázový systém – databáze a systém řízení báze dat (SŘBD, např. SQLite, MySQL/MariaDB, PostgreSQL) a co za nás SŘBD zajišťuje; relační model dat, entita, atribut, datové typy, primární klíč, cizí klíč, přirozený a umělý klíč, vztahy a jejich kardinalita 1 : 1, 1 : N, M : N, vazební tabulka, ER diagram, integritní omezení – NOT NULL, UNIQUE, CHECK, FOREIGN KEY, redundance a anomálie, normalizace do 3NF v základu; NoSQL v přehledu – dokumentové databáze a databáze klíč–hodnota, základní rozdíl mezi relační a dokumentovou databází; praktický návrh schématu pro zadanou doménu a jeho vytvoření v SQLite nebo MySQL

14. SQL a manipulace s daty

jazyk SQL a jeho části (DDL, DML), příkaz SELECT – výběr sloupců, WHERE, ORDER BY, LIMIT, LIKE, spojování tabulek INNER JOIN a LEFT JOIN, hodnota NULL, agregační funkce COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX, GROUP BY a HAVING, vnořený dotaz okrajově; úpravy dat INSERT, UPDATE, DELETE, základy CREATE TABLE, SQL injection – jak útok vzniká a proč ho zastaví parametrizovaný dotaz; praktické dotazy a úpravy dat nad připravenou databází v SQLite nebo MySQL

15. Dynamický web a PHP

statický a dynamický web – rozdíl a příklady, model klient–server, kde běží PHP a kde JavaScript, prostředí XAMPP; jazyk PHP – syntaxe, proměnné, datové typy, řetězce, pole a asociativní pole, podmínky, cykly, funkce; šablona stránky – include a require, hlavička, menu, patička; generování HTML z pole a ze souboru CSV, parametry v URL a $_GET, chybová hlášení; CMS WordPress jako příklad; praktické doplnění šablony webu a výpisu dat

16. Databázová data na webu

nasazení databází na webu – blog, e-shop, rezervace; princip prohlížeč → PHP → MySQL → HTML; připojení přes PDO – DSN, charset utf8mb4, režim výjimek; SELECT s ORDER BY, výpis článků, detail podle parametru id, připravený dotaz prepare a execute – jak se zapíše v PHP, neexistující záznam a kód 404; stránkování – LIMIT a OFFSET, počet stránek z COUNT(*), odkazy na stránky; řazení a vyhledávání s LIKE, formátování data; praktické doplnění výpisu blogu

17. Tvorba a validace formulářů

formulář v HTML – form, action, method GET × POST, typy input, select, textarea, checkbox, radio, button, label a přístupnost; validace v prohlížeči – required, type, min, max, maxlength, pattern jako hotový vzor; zpracování v PHP – $_POST, filter_input, trim, validace na serveru, chybové hlášky a zachování vyplněných hodnot, htmlspecialchars proti XSS, zápis do databáze hotovým připraveným dotazem, přesměrování po odeslání; dokončení formuláře pro komentáře

18. Bezpečnost uživatele: současné hrozby a ochrana účtů

současné hrozby – phishing e-mailem, SMS (smishing), telefonem (vishing) a QR kódem, podvody na bazarech a falešné platební brány, falešné investiční reklamy, deepfake hlas a video; škodlivý software – infostealery, ransomware s vydíráním, falešné aplikace a rozšíření prohlížeče, virus, červ, trojský kůň v přehledu; ochrana

účtů – správce hesel, passkeys, vícefaktorové ověření a jeho obcházení, kontrola úniků; aktualizace, zálohy, šifrování zařízení; rozbor podvodné zprávy a zabezpečení účtu

19. Digitální identita a šifrování v praxi

princip šifrování intuitivně – symetrické × asymetrické, veřejný a soukromý klíč, hash, digitální podpis a co zaručuje; digitální identita v ČR – Identita občana a NIA, bankovní identita, eObčanka, datová schránka, eDoklady; elektronický podpis prostý, zaručený a kvalifikovaný podle eIDAS; šifrování v praxi – kontrolní součet, šifrovaný archiv, šifrování disku a telefonu, end-to-end šifrování a jeho meze, sdílení souborů odkazem, certifikát webu; ověření podpisu PDF, hashe a vytvoření šifrovaného archivu

20. Síťová bezpečnost: firewall a etický hacking v přehledu

hrozby v síti v přehledu – DoS a DDoS, odposlech a MITM na veřejné Wi-Fi, skenování portů, hádání hesel; obrana – firewall a jeho pravidla (směr, protokol, adresa, port, akce, pořadí pravidel, výchozí zákaz), VPN, aktualizace a princip nejmenších oprávnění, IDS/IPS a segmentace sítě jen jako pojmy; etický hacking – penetrační test se souhlasem zadavatele, zodpovědné zveřejnění zranitelnosti, bug bounty, právní hranice; praktický rozbor logu firewallu a návrh pravidla

21. Tabulkový procesor a jeho využití v praxi

tabulkový procesor v praxi – rozpočet, evidence, docházka, známky, faktura, Excel a alternativy (LibreOffice Calc, Google Tabulky); tabulka jako seznam, datové typy a formáty buněk, řady a automatické vyplňování, vzorce, relativní, absolutní a smíšené adresy, základní, logické, vyhledávací, textové a datumové funkce, řazení a filtry, podmíněné formátování, ověření dat, graf a jeho úprava, import CSV, ochrana listu, sdílení a spolupráce, makra (přehled); praktické dokončení tabulky z praxe

22. Základní datová analytika a statistické pasti

postup datové analýzy – otázka, data, čištění, analýza, graf, interpretace; čištění dat, kontingenční tabulka, statistické funkce, průměr × medián, směrodatná odchylka, kvartily, odlehlé hodnoty, korelace; statistické pasti – korelace × kauzalita, skrytá proměnná, výběrové zkreslení, Simpsonův paradox, malý vzorek, relativní × absolutní riziko; pasti v grafech – useknutá a nerovnoměrná osa, 3D koláč, dvě osy, vybrané období, kumulativní graf; praktická analýza dat v tabulkovém procesoru a oprava zavádějícího grafu

23. Sazba odborného textu v LaTeXu a Typstu

TeX (Donald Knuth) a LaTeX (Leslie Lamport), značkovací jazyk, oddělení obsahu a formy (autor označí strukturu – sekce, vzorce, odkazy – a číslování i vzhled dopočítá překladač), překlad do PDF a čtení chybových hlášení; struktura dokumentu – třída, preambule, balíčky, čeština; matematická sazba, obrázky a tabulky, křížové odkazy, citace a bibliografie (BibTeX, biblatex); TeX Live, MiKTeX, Overleaf; Typst jako moderní alternativa – syntaxe, set a show pravidla, živý náhled; srovnání LaTeX × Typst × Word; praktická oprava a překlad dokumentu do PDF

24. Umělá inteligence: od strojového učení k LLM

historie umělé inteligence a její vlny, symbolická AI a expertní systémy × strojové učení; učení s učitelem a bez učitele, trénovací a testovací data, přesnost a chyby modelu, neuronové sítě intuitivně; velké jazykové modely – tokeny, predikce dalšího tokenu, transformer a pozornost intuitivně, halucinace, kontext a RAG; filozofické

otázky – Turingův test, čínský pokoj, silná a slabá AI; využití a rizika jazykových modelů, praktický rozbor výstupu modelu

25. Etika, sociální sítě a dezinformace

odpovědnost tvůrců softwaru, algoritmické rozhodování – bias, férovost, transparentnost, AI Act a rizikové kategorie; sociální sítě – obchodní model, doporučovací algoritmy, informační bubliny a polarizace; digitální stopa aktivní a pasivní, sledování, cookies a metadata, práva podle GDPR na přístup a výmaz; dezinformace, misinformace a deepfakes, ověřování zdrojů a obrázků, laterální čtení, reverzní vyhledávání obrázku; kyberšikana a online reputace; praktický rozbor příspěvku ze sociální sítě

Zlín září 2026

Mgr. Michal Mikláš	Mgr. Přemysl Šil, MBA, BBA
garant předmětového týmu	ředitel školy