

Státní závěrečné zkoušky	Akad. rok 2025/2026
Magisterský studijní program:	Učitelství informatiky pro základní a střední školy

Informatika pro učitele

1. Agregace, FUP a QoS, Varianty připojení PC a LAN do internetu – DSL, CATV, GPRS a EDGE, CDMA, UMTS, LTE, 5G a WiMax, LAN pomocí rozvodů 230 V.
2. Vyřizování dotazů DNS, DNS servery a služba BIND pod Linuxem. DDNS.
3. CIDR, směrovací tabulky, pravidla směrování a aktualizace směrovacích informací. Autonomní systémy a směrovací protokoly.
4. Dynamické přidělování IP adres, DHCP parametry a varianty IPv6 konfigurace. Bezstavové a stavové přidělování adres u protokolu IPv6.
5. Překlad síťových adres (NAT), principy elektronické pošty a zabezpečení počítačové sítě.
6. Princip klient–server komunikace, protokol HTTP/HTTPS, typy HTTP požadavků, struktura zprávy (hlavičky, tělo), rozdíly mezi metodami GET a POST a jejich hlavní využití v kontextu webových technologií.
7. Mechanismy udržování stavu v rámci klient-server komunikace (cookies, sessions, tokeny). Praktické případy nutnosti udržování stavu u webových aplikací. Základní bezpečnostní principy webové komunikace (zabezpečení klient–server komunikace, ukládání hesel...).
8. Struktura a možnosti jazyka HTML5, sémantické prvky, HTML5 API (audio, video, canvas, local storage a další), využití HTML5 pro tvorbu moderních webových aplikací.
9. Role jazyka JavaScript na straně klienta, práce s DOM (Document Object Model), zpracování událostí (myš, klávesnice, okno), základy interaktivity webových aplikací.
10. Definice open-source software, výhody a nevýhody, příklady open-source software. Open-source publikační platformy pro web, definice CMS. CMS WordPress, možnosti publikace obsahu a multimediálního obsahu. Bezpečnost open-source software na webu.
11. Principy a algoritmy bezztrátové a ztrátové komprese využívané u multimediálních souborů. Algoritmy RLE, Huffmanovo kódování, Aritmetické kódování, JPEG, aj.
12. Způsoby uložení multimediálních souborů. Vysvětlení pojmů multimediální kontejner a kodek. Přehled nejčastěji užívaných kontejnerů a video kodeků a jejich specifika.
13. Způsoby uložení videa v počítači. Parametry ovlivňující kvalitu videa a velikost souboru (datový tok, rozlišení, poměr stran, snímková frekvence, klíčový snímek, prokládané video, aj.).
14. Způsoby uložení zvuku – vzorky, MIDI. Princip digitalizace zvuku a parametry při jeho ukládání. Přehled zvukových formátů (kodeků). Princip algoritmu MP3.
15. Multimedia v učitelské profesi. Možnosti jejich využití. Vysvětlení pojmů virtuální realita (VR), rozšířená realita (AR) a smíšená realita (MR).
16. Definice a vlastnosti algoritmu, rozdělení a popis algoritmů – rekurzivní, hladový, rozděl a panuj, heuristický a pravděpodobnostní, genetický algoritmus a další. Výpočetní složitost algoritmů.
17. Definice pojmů formální jazyk a gramatika. Rozdělení formálních gramatik dle Chomského hierarchie. Formální modely výpočtu – konečný automat a jeho varianty, Turingův stroj a další.
18. Charakteristika a principy základních datových struktur – pole, lineární seznam, zásobník, fronta, binární strom, hašovací tabulka a další. Vlastnosti datových struktur, základní operace, typické použití a srovnání z hlediska efektivity.

19. Principy řazení a vyhledávání, jejich vlastnosti a srovnání. Základní řadící algoritmy – Bubble Sort, Quick Sort, Merge Sort, Heap Sort, Radix Sort a další. Vyhledávací algoritmy – lineární a binární vyhledávání. Vyhledávání v textu – naivní algoritmus, QuickSearch.
20. Význam testování software, typy chyb a typy testů (jednotkové, integrační, akceptační, regresní, smoke testy). Automatizace testování a princip Test-Driven Development (TDD). Verzování software – principy, verzovací systémy, rozdíl mezi centralizovaným a distribuovaným přístupem.