

Státní závěrečné zkoušky	Akad. rok 2021/2022
Magisterský studijní program:	Inženýrská informatika
Obor:	Informační technologie

## **Multimédia a informační systémy**

### **Předmět povinně volitelný**

1. Steganografie – techniky digitálních vodoznaků a jejich aplikace v multimédiích.
2. Vzorkování a kvantování různých druhů multimediálních signálů.
3. Způsoby uložení multimediálních souborů, principy a algoritmy ztrátové komprese typu JPEG, MP3 a MPEG a další.
4. Způsoby uložení zvuku - vzorky, MIDI, parametry při ukládání zvuku, přehled zvukových formátů.
5. Přehled formátů ukládání multimediálních dat na CD, DVD a Blu-ray. Hlavní rozdíly mezi jednotlivými typy disků. Cloudová řešení ukládání a sdílení multimédií.
6. Způsob uložení videa v počítači, přehled nejčastěji užívaných kontejnerů a kodeků. Parametry ovlivňující kvalitu videa a velikost souboru. Výhody nelineárního střihu videa, princip střihových programů. Formáty titulků k filmům.
7. Stručné představení HTML5, HTML5 API. DHTML: objektový model dokumentu (DOM), typy událostí a jejich zpracování. Použití jazyka JavaScript při zpracování klientských událostí.
8. Princip protokolu HTTP, typy požadavků, rozdíly mezi metodami GET a POST, struktura hlaviček, podpora autentifikace/autorizace
9. Způsoby udržování kontextu ("sessions") ve webových aplikacích. Možnosti ukládání dat na klienta pomocí HTML5 API (localStorage, sessionStorage).
10. Webové služby (WEB API): význam, princip, architektura, možnosti využití, nejčastější formáty předávaných dat. Stručný popis REST a SOAP.
11. Základní vlastnosti GIS. Účel použití GIS a typické aplikační oblasti. Geografické objekty a jejich základní typy. Způsoby získávání a uchování geografických dat. Datové modely a jejich porovnání. Způsoby prezentace geografických analýz v GIS
12. Souřadnicové systémy a mapové projekce aplikované v GIS, World Geodetic System 1984, Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální S-JTSK, Krovak East North, typy katastrální mapy (DKM, KDM).
13. Zdroje dat a služeb GIS: Národní Geoportál, Český úřad zeměměřický a katastrální, další zdroje dat a služeb (ŘSD, CEDA, Openstreetmap, Copernicus). Směrnice INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe), Standardy OGC (Open Geospatial Consortium).
14. Rastrová a vektorová reprezentace geografických dat. Její varianty, možnosti, výhody a nevýhody. Rastrové dlaždice, vektorové dlaždice.
15. Metody analýzy geografických dat. Analýza založená na topologických informacích. Vzdálenostní analýzy v GIS. Vážená vzdálenost a její využití.
16. Globální družicové polohové systémy: kosmický segment, řídicí a kontrolní segment, uživatelský segment, základní principy určování polohy a času. GPS, GLONASS, Galileo: aktuální stav jejich implementace.
17. Pojem simulace, oblasti využití simulace, způsoby analýzy systémů. (např. prostředí Witness).
18. Náhodná čísla, jejich využití při simulaci systémů hromadné obsluhy a výrobních systémů. Generování náhodných čísel s daným rozdělením. (Metoda Monte Carlo).

19. Simulace spojitéch systémů. Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic.
20. Simulace diskrétních systémů (základní pojmy, skladba simulačního systému, statistické charakteristiky systému, kalendář událostí).