



MULTIMEDIÁLNE INŽINIERSTVO – 2. STUPEŇ

ZÁKLADNÉ TÉZY NA ŠTÁTNE SKÚŠKY

Teoretický základ MI

1. Časové a spektrálne vlastnosti multimediálnych signálov, princípy prevodu analógového signálu do digitálneho, aliasing, kvantizačný šum, korekcia frekvenčnej charakteristiky, filtre a ich vplyv na spektrum signálu
2. Linkové kódy a modulácie a ich základné vlastnosti
3. Princípy sluchového a zrakového vnemu
4. Základy fotografickej optiky, fotometria, kolorimetria, farebné priestory
5. Snímacie a zobrazovacie prvky, ich vlastnosti, princípy snímania farebného obrazu
6. Princípy, vlastnosti a formáty analógovej a digitálnej televízie a ich porovnanie, MFN vs. SFN
7. Tvorba transportného toku a manažment spracovania dát v transportnom toku
8. Parametre prenosu a ochrana proti chybám v DVB, COFDM, podmienený prístup, porovnanie DVB-T, S, C, porovnanie generácií DVB, parametre prenosu zvukovej zložky v DVB, služby v DVB
9. Vrstvový model ISO OSI - význam a funkcie vrstiev
10. Základy šírenia rádiového signálu, parametre antén, rádiokomunikačné a rádionavigačné systémy
11. Základný prenosový reťazec, význam jednotlivých blokov, typy a porovnanie vlastností prenosových médií (metalické, optické, rádiový kanál)
12. Distribúcia multimediálneho signálu satelitným spojom (zvláštnosti šírenia rádiového signálu satelitným spojom, rozdelenie satelitných prenosových systémov a služieb, základné pojmy a parametre satelitných dráh)
13. Distribúcia multimediálneho signálu rádiovým pozemným spojom (zvláštnosti šírenia rádiového signálu v mobilnom prostredí, diverzitné systémy, adaptácia rádiového spoja)
14. Distribúcia multimediálneho signálu pevným spojom (využitie metalických vedení a optických vlákien v distribučnej a prístupovej sieti)
15. Distribúcia multimediálneho signálu dátovou sieťou, špecifiká IP prostredia, streaming a multicasting multimediálnych tokov, kontajnerizácia audiovizuálnych signálov, IPTV a porovnanie s internetovou televíziou

Špecializácia – AUDIO

1. Všeobecné princípy zdrojového kódovania audio signálov, stratové a bezstratové kódovanie
2. Metódy analýzy zvukových signálov (transformačné a parametrické metódy, krátkodobá FT, keprálna analýza, lineárna predikcia)
3. Metódy kódovania rečových signálov, štandardy rečových kodekov



4. Metódy kódovania všeobecných audio, využitie psychoakustických princípov, štandardy audiokodekov
5. Metódy syntézy hudobných signálov, metódy syntézy reči
6. Základné parametre hudobných signálov: výška, hlasitosť a farba, rovnomerne temperované ladenie
7. Efektová úprava audia, algoritmy audioefektov, princípy spracovania audio signálov v časovo-priestorovej a frekvenčnej oblasti
8. Základné funkčné bloky subtraktívneho syntezátora a ich parametre
9. Možnosti modulácie a riadenia jednotlivých parametrov subtraktívneho syntezátora
10. Metódy hodnotenia akustiky priestoru a jeho úprava, meracie metódy v priestorovej akustike, zvuková izolácia priestoru, metódy redukcie hluku v budovách
11. Elektroakustické meniče – mikrofóny, reproduktory a ich parametre
12. Elektroakustický reťazec, jeho komponenty Mixážne pulty, ich rozdelenie a vlastnosti
13. Zvuková skladba, základné komponenty a ich vzťah k obrazovej zložke
14. Metódy a vlastnosti záznamu audio signálov, kontajnerizácia digitálnych audio signálov
15. Analógové a digitálne rozhrania na prenos audio signálov

Špecializácia – VIDEO

1. Všeobecné princípy zdrojového kódovania video signálov, stratové a bezstratové kódovanie
2. Všeobecné princípy a metódy kompresie statického obrazového signálu, kompresné štandardy JPEG, JPEG 2000 a ich porovnanie
3. Všeobecné princípy a metódy vnútrostránkovej a medzistránkovej kompresie dynamického obrazového signálu, kompresné štandardy MJPEG, MPEG, H.26x a ich porovnanie
4. Audiovizuálne základné toky a ich multiplexovanie, kontajnerizácia audiovizuálnych tokov
5. Fotografická optika – zobrazovanie objektívmi, základné parametre objektívov, modulačná prenosová funkcia, chyby zobrazovania objektívmi a ich korekcie
6. Základné vlastnosti fotografických a filmových prístrojov, TV kamier a kamkordérov
7. Meranie a hodnotenie kvality audiovizuálnych tokov
8. Definícia WEB servera a jeho princípov. Princíp klient – server
9. Skriptovacie jazyky využívané pre vytváranie web stránok a aplikácií, databázový systém MySQL
10. Popis architektúry systému Android, jeho základné komponenty a definícia ich účelu
11. Kompozícia a efektová úprava video signálov, kľúčovací proces a jeho využitie
12. Základy 3D technológií, princípy vytvárania, spracovania, zobrazovania a tlače (SLS, LOM, FDM, SHS, SLA) 3D obsahu
13. Stereo systém s paralelnými optickými osami a s osami vo všeobecnej polohe
14. Modely obrazov a šumov, filtrácia, detekcia hrán, segmentácia, aplikácia DCT v spracovaní obrazov
15. Metódy sémantického popisu multimediálneho obsahu, extrakcia vizuálnych príznakov (farba, textúra, tvar), štandard MPEG-7



Špecializácia – GRAFIKA

1. Všeobecné princípy zdrojového kódovania statických a dynamických video signálov, kompresné štandardy JPEG, JPEG 2000, MJPEG, MPEG, H.26x a ich porovnanie, stratové a bezstratové kódovanie
2. Vlastnosti kriviek a plôch, typy a ich modelovanie
3. Projekcia trojrozmerných objektov do dvojrozmerného priestoru
4. Svetlo, tieň, osvetľovacie modely, typy textúr a ich mapovanie na 3D objekty
5. Počítačová animácia, princípy a vlastnosti, inverzná kinematika
6. Typy 3D formátov, ich vlastnosti a využitie, typy virtuálnych realít
7. Formáty rastrovej a vektorovej grafiky, porovnanie ich vlastností a využitie
8. Definícia WEB servera a jeho princíпов. Princíp klient – server
9. Skriptovacie jazyky využívané pre vytváranie web stránok a aplikácií, databázový systém MySQL
10. Popis architektúry systému Android, jeho základné komponenty a definícia ich účelu
11. Kompozícia a efektová úprava video signálov, kľúčovací proces a jeho využitie
12. Základy 3D technológií, princípy vytvárania, spracovania, zobrazovania a tlače (SLS, LOM, FDM, SHS, SLA) 3D obsahu
13. Stereo systém s paralelnými optickými osami a s osami vo všeobecnej polohe
14. Modely obrazov a šumov, filtrácia, detekcia hrán, segmentácia, aplikácia DCT v spracovaní obrazov
15. Metódy sémantického popisu multimediálneho obsahu, extrakcia vizuálnych príznakov (farba, textúra, tvar), štandard MPEG-7