

MULTIMEDIÁLNE INŽINIERSTVO – 2. STUPEŇ

ZÁKLADNÉ TÉZY NA ŠTÁTNE SKÚŠKY

Teoretický základ MI

1. Časové a spektrálne vlastnosti multimediálnych signálov
2. Spracovanie a prenos signálov v základnom a prenesenom pásme
3. Princípy sluchového a zrakového vnemu, generovanie zvuku človekom
4. Základy fotografickej optiky, fotometria, kolorimetria, farebné priestory
5. Snímacie a zobrazovacie prvky, ich vlastnosti, princípy snímania farebného obrazu
6. Formáty rastrovej a vektorovej grafiky, porovnanie ich vlastností a využitie
7. Vrstvový model komunikácie (význam jednotlivých vrstiev, spôsob medzivrstvovej komunikácie)
8. Základný prenosový reťazec, význam jednotlivých blokov, typy a porovnanie vlastností prenosových médií (metalické, optické, rádiový kanál)
9. Distribúcia multimediálneho signálu bezdrôtovým spojom (systémy a ich odlišnosti, služby, terestriálne a satelitné spoje, frekvenčné pásma)
10. Distribúcia multimediálneho signálu pevnou sieťou (metalické vedenia, optické vlákna v distribučnej a prístupovej sieti)
11. Distribúcia multimediálneho signálu dátovou sieťou, špecifiká IP prostredia, streaming a multicasting multimediálnych tokov, kontajnerizácia a multiplexovanie audiovizuálnych signálov, IPTV a porovnanie s internetovou televíziou
12. Lineárne časovo-invariantné diskkrétne sústavy, vlastnosti a ich popis (diferenčná rovnica, impulzová odozva, prenosová funkcia, frekvenčná charakteristika)
13. Návrh lineárnych diskrétnych filtrov (filtre s konečnou a nekonečnou impulzovou odozvou, aplikácia oknových funkcií, bilinéarna transformácia)
14. Ortogonálne diskkrétne transformácie (DFT, DCT, DWT) a ich využitie pri analýze a kódovaní signálov
15. Metódy kódovania audiosignálov s využitím psychoakustických princípov, rečové kodeky, kompresné štandardy MPEG
16. Všeobecné princípy zdrojového kódovania statických a dynamických obrazových signálov, stratové a bezstratové kódovanie, kompresné štandardy JPEG, JPEG 2000, MJPEG, MPEG, H.26x a ich porovnanie,
17. Modely obrazov a šumov, spracovanie v priestorovej a frekvenčnej oblasti
18. Predspracovanie a zlepšovanie digitálneho obrazu, číslicová filtrácia, detekcia hrán, segmentácia, morfológické operácie
19. Extrakcia nízkoúrovňových vizuálnych príznakov (farba, textúra, tvar), miery podobností, MPEG-7
20. Definícia WEB servera a jeho princípov. Princíp klient – server, protokol HTTP, RESTful API

21. Skriptovacie a programovacie jazyky využívané pre vytváranie web aplikácií, databázový systém MySQL
22. Spoločné princípy a rozdiely DVB-T, -S, -C, generácie DVB, parametre prenosu a ochrana proti chybám v DVB, tabuľky PSI/SI
23. Štruktúra COFDM v DVB-T, MFN vs. SFN, podmienený prístup
24. Vlastnosti kriviek a plôch, typy a ich modelovanie, svetlo, tieň, osvetľovacie modely, typy textúr a ich mapovanie na 3D objekty, postupy 3D modelovania
25. Počítačová animácia, typy animácií (frame by frame, inverzná kinematika), princípy a vlastnosti
26. Typy virtuálnych realít, typy 3D formátov, ich vlastnosti a využitie
27. Základné časti hry: hlavný cyklus, spracovanie vstupov, hierarchia objektov a logika hry, grafická pipeline, súbory (assets)
28. Interakcie, kolízie objektov (kruh-kruh, štvorec-bod), spracovanie udalostí, fyzika pomocou Rigidbody
29. Popis architektúry systému Android, jeho základné komponenty a definícia ich účelu
30. Základné princípy a vlastnosti skriptovania, využitie skriptovania v multimediálnych aplikáciách
31. Základy 3D technológií. Princípy vytvárania, spracovania, zobrazovania a tlače (SLS, LOM, FDM, SHS, SLA) 3D obsahu