

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / MULTIMEDIJALNI SISTEMI

| | |
|--------------------------------------|--|
| Uslovljenost drugim predmetima | Digitalna Obrada Signala |
| Ciljevi izučavanja predmeta | Studenti se upoznaju sa algoritmima za kompresije, analize i zaštite digitalnih audio podataka, digitalne slike i videa. Takodje se obradjuje prenos navednih podataka računarskim mrežama |
| Ime i prezime nastavnika i saradnika | Prof. Dr Srdjan Stanković - nastavnik, MSc Andjela Draganić, - saradnik |
| Metod nastave i savladanja gradiva | Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije |
| I nedjelja, pred. | Uvod. Odabiranje, kvantizacija, kodiranje, Fourierova i Diskretna kosinusna transformacija. Filtriranje. |
| I nedjelja, vježbe | Uvod. Odabiranje, kvantizacija, kodiranje, Fourierova i Diskretna kosinusna transformacija. Filtriranje. |
| II nedjelja, pred. | Digitalni audio. Linearna i nelinearna A/D konverzija. Govorni signal. Psihoakustički efekti. |
| II nedjelja, vježbe | Digitalni audio. Linearna i nelinearna A/D konverzija. Govorni signal. Psihoakustički efekti. |
| III nedjelja, pred. | Kompresije digitalnog audio signala. MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 (MP3). ATRAC Kompresija |
| III nedjelja, vježbe | Kompresije digitalnog audio signala. MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 (MP3). ATRAC Kompresija |
| IV nedjelja, pred. | Skladištenje digitalnih audio signala. CD, Mini disk, Super audio CD, DVD audio. |
| IV nedjelja, vježbe | Skladištenje digitalnih audio signala. CD, Mini disk, Super audio CD, DVD audio. |
| V nedjelja, pred. | Prenos digitalnih audio signala. Optički kablovi. Digitalni audio broadcasting. |
| V nedjelja, vježbe | Prenos digitalnih audio signala. Optički kablovi. Digitalni audio broadcasting. |
| VI nedjelja, pred. | I Kolokvijum |
| VI nedjelja, vježbe | I Kolokvijum |
| VII nedjelja, pred. | Digitalna slika. Osnovni pojmovi. Osnovne geometrijske transformacije nad digitalnom slikom. |
| VII nedjelja, vježbe | Digitalna slika. Osnovni pojmovi. Osnovne geometrijske transformacije nad digitalnom slikom. |
| VIII nedjelja, pred. | Modeli boja. RGB, CMY, CMYK, YUV, YCrCb. Filtriranje slike. Odredjivanje ivica slike. |
| VIII nedjelja, vježbe | Modeli boja. RGB, CMY, CMYK, YUV, YCrCb. Filtriranje slike. Odredjivanje ivica slike. |
| IX nedjelja, pred. | JPEG Kompersija slike |
| IX nedjelja, vježbe | JPEG Kompersija slike |
| X nedjelja, pred. | Zaštita digitalnih podatka-Digitalni watermarking. |
| X nedjelja, vježbe | Zaštita digitalnih podatka-Digitalni watermarking. |
| XI nedjelja, pred. | II Kolokvijum |
| XI nedjelja, vježbe | II Kolokvijum |
| XII nedjelja, pred. | Digitalni video. Osnovni pojmovi o video signalu. Formati 4CIF, CIF, QCIF, SubQCIF. Protok |
| XII nedjelja, vježbe | Digitalni video. Osnovni pojmovi o video signalu. Formati 4CIF, CIF, QCIF, SubQCIF. Protok |
| XIII nedjelja, pred. | Kompresije digitalnog video signala. MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21. Estimacija kretanja. Algoritmi za estimaciju kretanja |
| XIII nedjelja, vježbe | Kompresije digitalnog video signala. MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21. Estimacija kretanja. Algoritmi za estimaciju kretanja |
| XIV nedjelja, pred. | Protokoli i standardi za prenos podataka: H261, H263, H26L H323, H324, H320. QoS. Arihitekture |
| XIV nedjelja, vježbe | Protokoli i standardi za prenos podataka: H261, H263, H26L H323, H324, H320. QoS. Arihitekture |
| XV nedjelja, pred. | Završni ispit |
| XV nedjelja, vježbe | Završni ispit |
| Obaveze studenta u toku nastave | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade i predaju sve domaće zadatke i rade oba kolokvijuma |
| Konsultacije | Ponedjeljak 15h, Petak 15h |
| Opterećenje studenta u casovima | 128 sati. (Nastava)+16 sati. (Priprema)+33 sata (Dopunski rad)+3 sata (Odbrana Seminarskog rada) |
| Literatura | Knjiga - S. Stanković, I. Orović: Multimedijalni signali i sistemi, ETF Podgorica 2011 S. Stankovic, I. Orovic, E. Sejdic, "Multimedia Signals and Systems," Springer-Verlag, New York, 2012 |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Oblici provjere znanja i ocjenjivanje | 2 kolokvijuma po 20 bodova, seminarski rad 10 bodova završni ispit 50 bodova. Potrebno je kumulativno sakupiti 51 bod da bi se ispit položio. |
| Posebne naznake za predmet | Nastava i vježbe se izvode u računarskoj učionici |
| Napomena | |
| Ishodi učenja | Nakon završenog kursa iz Multimedijalnih sistema, student koji položi predmet će biti osposobljen da: 1. Obrazlaže osnovne matematičke transformacije koje se koriste u Multimedijalnim sistemima: Fourier-ovu, DCT transformaciju, Hermitsku, Wavelet transformaciju i vremensko-frekvencijske distribucije; 2. Implementira filtriranje signala u frekvencijskom domenu; 3. Upoređuje osnovne algoritme za kompresiju audio signala; 4. Definiše i ilustruje različite korake kodiranja Compact Disca; 5. Praktično realizuje osnovne tipove transformacija nad digitalnom slikom: aritmetičke, geometrijske, filtriranje slike osnovnim tipovima filtara u prostornom domenu, JPEG standard i JPEG2000 kompresija slike; 6. Objašnjava i ilustruje osnovne karakteristike video signala i osnovne metode kodiranja video podataka: tipovi frejmova, osnovne šeme poodabiranja, algoritmi estimacije vektora pomjeraja, MPEG video i H264 standardi; 7. Preporučuje pristup za zaštitu multimedijalnih podataka u zavisnosti od tipa signala i koncepta zaštite; 8. Definiše osnovni princip Kompresivnog očitavanja podataka u savremenim aplikacijama. |