

بسمه تعالی

فرم شرح درس

نام درس: پردازش ویدئو تعداد واحد: ۳ نوع واحد: تئوری پیش نیاز:

زمان برگزاری کلاس: روز: شنبه و دوشنبه ساعت ۱۴-۱۶ مکان برگزاری: تعداد دانشجویان: ۲۰

هدف درس:

در این درس اصول و مبانی پایه‌ی سیستم‌های چندرسانه‌ای شامل پردازش تصویر/ ویدئو و صوت بررسی و واکاوی می‌گردد.

اسلایدهای تدریس شده در لینک زیر موجود است:

<http://cvs.khu.ac.ir/~mansouri/>

سرفصل پیشنهادی برای درس محیط‌های چندرسانه‌ای

- مقدمه‌ای بر سیستم‌های چندرسانه‌ای (شامل متن، تصویر، گفتار و ویدئو)
 - آنالوگ در برابر دیجیتال
 - نمونه‌برداری
 - چندی‌سازی
- روش‌های ذخیره‌سازی
 - فرمت‌های مختلف
- فشرده‌سازی
 - معرفی فضای تبدیل در برابر فضای مکان-زمان
 - تبدیل‌های گسسته
 - آشنایی با بردارهای پایه
 - تبدیل‌های یکانی و جدایی‌پذیر
 - تبدیل فوریه
 - تبدیل کسینوسی
 - تبدیل موجک
 - تبدیل‌های دوبعدی و سه‌بعدی
 - آشنایی با فیلتر
 - اعمال فیلتر در دامنه‌ی مکان-زمان و فرکانس
 - کدینگ داده
- استانداردهای فشرده‌سازی
 - فشرده‌سازی بدون اتلاف

منابع اصلی درس :

- Z. N. Li, and M. S. Drew, *Fundamentals of multimedia: Pearson Prentice Hall, 2004.*
- Digital Image Processing , Gonzalez & Woods Prentice Hall
- Multidimensional Signal, image and video processing and coding, by John w. wood
- Digital Image Processing Using MATLAB ,by Gonzalez, Woods, and Eddins.
- Fundamentals of Digital Image Processing , by A.K. Jain
- The Image Processing Handbook by John C. Russ
- I. E. G. Richardson, H.264 and MPEG-4 video compression: video coding for next-generation multimedia: Wiley, 2003.
- D. Salomon, Data compression: the complete reference: Springer, 2007.
- M. Bosi, and R. E. Goldberg, Introduction to digital audio coding and standards: Kluwer Academic Publishers, 2003.
- Mastering OpenCV with Practical Computer Vision Projects Paperback – December 3, 2012 by Daniel Lélis Baggio (Author), Shervin Emami (Author), David Millán Escrivá (Author),

جدول زمانبندی ارائه مطالب

| جلسه مدت زمان (ساعت) | سرفصل درس | شیوه تدریس | نحوه ارزیابی | منابع مکمل درس |
|---------------------------|--|------------|--------------|----------------|
| جلسه اول | معرفی و معرفی کاربردها | اسلاید | | |
| جلسه دوم | تهیه تصویر و فضا رنگ ها | | | |
| جلسه سوم | آشنایی با نرم افزار متلب و چند کد ساده | | | |
| جلسه چهارم | بهینه کد زدن در متلب | | | |
| جلسه پنجم | بهینه سازی تصویر در حوزه مکان | | | |
| جلسه ششم | همسان سازی هیستوگرام | | | |
| جلسه هفتم | ساخت هیستوگرام مطلوب | | | |
| جلسه هشتم | فیلترینگ در مد مکانی | | | |
| جلسه نهم | لبه یابی | | | |
| جلسه دهم | لبه یابی / دریچه تیز کننده | | | |

| | | | | |
|--|---------------|--|------------------------------------|-------------------|
| | | | مقایسه الگوریتم های لبه یابی | جلسه یازدهم |
| | تکلیف سری اول | | فضای تبدیل (معرفی) | جلسه دوازدهم |
| | | | تبدیل یکانی / بردار و تصاویر پایه | جلسه سیزدهم |
| | | | تبدیل فوریه | جلسه چهاردهم |
| | | | تبدیل فوریه گسسته (DFT) | جلسه پانزدهم |
| | | | خواص تبدیل فوریه | جلسه شانزدهم |
| | | | فیلترینگ در مد فرکانس | جلسه هفدهم |
| | | | انواع فیلترها | جلسه هجدهم |
| | | | مثال هایی از متلب در خصوص فیلترینگ | جلسه نوزدهم |
| | | | تبدیل گسسته کسینوسی | جلسه بیستم..... |
| | | | بلوک بندی و مزایا | جلسه بیست و یکم |
| | تکلیف سری دوم | | تبدیل موجک | جلسه بیست و دوم |
| | | | کدینگ (انواع کدگذاری ها) | جلسه بیست و سوم |
| | | | فشرده سازی JPEG | جلسه بیست و چهارم |
| | | | معرفی پردازش ویدئو | جلسه بیست و پنجم |
| | | | فشرده سازی MPEG2 | جلسه بیست و ششم |
| | | | پردازش صوت | جلسه بیست و هفتم |
| | | | پردازش صوت | جلسه بیست و هشتم |