**برگ راهنمای درس**

**عنوان درس: تشخیص الگو از تصاویر سنجش از دوری**

**تعداد واحد :3**

**نام استاد: یاسر مقصودی**

|  |  |
| --- | --- |
| سال تحصیلی 98 - 1397، نیمسال اول | |
| دانشکده مهندسی نقشه برداری | پست الکترونیک: [ymaghsoudi@kntu.ac.ir](mailto:ymaghsoudi@kntu.ac.ir) |
| زمان تدریس: سه شنبه و چهارشنبه ساعت 30/10-9 | کارشناسان درس: سید علی احمدی  پست الکترونیک: cpt.ahmadisnipiol@yahoo.com  تلفن:09355136444 |

|  |  |
| --- | --- |
| **خلاصه درس و هدف آن:** | آشنائی دانشجویان کارشناسی ارشد با مفاهیم، روش­ها و کاربردهای بازشناسی الگو و استخراج عوارض از تصاویر رقومی |
| **مرجع اصلی:** | [1] R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, Pattern Classification, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2000. |
| **مراجع کمک درسی:** | [2] C.J.C. Burges , An excellent tutorial on Support Vector Machines:  A tutorial on support vector machines for pattern recognition. Data Mining and Knowledge Discovery, 2(2):955-974, 1998.  [3] A. Criminisi, J. Shotton and E. Konukoglu , Decision Forests for Classification, Regression, Density Estimation, Manifold Learning and Semi-Supervised Learning, Microsoft Research technical report TR-2011-114  [4] Mryka Hall-Beyer, GLCM TEXTURE: A TUTORIAL, University of Calgary, Canada, 2017  [5] Thomas G. Dietterich, Ensemble Methods in Machine Learning, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA |
| **ارزشیابی:** | تمرین: 20 % کوییز: 10% آزمون نهایی: 50% پروژه: 20% |

مطالبی که هر هفته در کلاس مورد بحث قرار خواهد گرفت (به همراه شماره صفحات مربوط از مرجع)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **هفته** | **عنوان** | | **شرح** | **منبع** |
| 1 | مقدمه ای بر تشخیص الگو | | معرفی سیستم های تشخیص الگو | [1] pages 1-10 |
| 1 |  | | فرآیند تشخیص الگو | [1] pages 10-20 |
| 2 | مقدمه ای بر تئوری بیز | | نحوه انجام طبقه بندی با استفاده از احتمالات اولیه و ثانویه | [1] pages  20-25 |
|  |  | | انجام طبقه بندی با حداقل کردن ریسک | [1] pages  25-29 |
| 3 | معرفی توابع discriminant | | معرفی توابع discriminant با به کارگیری توزیع نرمال | [1] pages 31-41 |
|  | تمرین 1 | معرفی تمرین اول | |  |
| 4 | برآورد پارامترهای آماری | | برآورد پارامترهای آماری به روش maximum likelihood | [1] pages 84-89 |
|  |  | | برآورد پارامترهای آماری به روش بیز | [1] pages 90-95 |
| 5 | معرفی روشهای غیر پارامتریک | | روشهای غیرپارامتریک به روش Parzen | [1] pages 160-174 |
|  |  | | روشهای غیرپارامتریک به روش k همسایه نزدیک | [1] pages 174-182 |
| 6 | تمرین 2 | | معرفی تمرین دوم |  |
|  |  | |  |  |
| 7 | روش SVM | | معرفی روش SVM خطی | [2] pages 1-13 |
|  |  | | معرفی روش SVM غیرخطی | [2] pages 13-19 |
| 8 | روش SVM | | مفهوم کرنل | [2] pages  20-36 |
|  | تمرین 3 | |  |  |
| 9 | روشهای نظارت نشده | | معرفی اصول خوشه بندی | [1] pages 517-524 |
|  |  | | معرفی روش k-means، روش fuzzy c-means | [1] pages 524-528 |
| 10 | روشهای نظارت نشده | | معرفی روشهای سلسله مراتبی | [1] pages 550-556 |
|  |  | | شاخص های اعتبار سنجی خوشه بندی | [1] pages 557-559 |
| 11 | روشهای طبقه بندی بافت مبنا | | استفاده از بافت در طبقه بندی | [4] pages 1-15 |
|  |  | | استفاده از ماتریس GLCM | [4] pages 15-39 |
| 12 | روشهای طبقه بندی ترکیبی | | ایجاد ترکیبی از طبقه بندی کننده ها | [5] pages 1-8 |
|  |  | | روشهای Bagging, boosting, Adaboost | [5] pages 8-15 |
| 13 | روش درخت تصمیم گیری | | روش درخت تصمیم گیری | [3] pages 1-10 |
|  |  | | مقدمه جنگل تصادفی | [3] pages 10-20 |
| 14 | روش جنگل تصادفی | | جنگل تصادفی | [3] pages 20-44 |
|  | بررسی اولیه پروژه کلاسی | |  |  |
| 15 | آزمون نهایی | | مجموعه ای از سوالات و مسایل | - |

**فعالیت های عملی**

|  |  |
| --- | --- |
| **تمرین و سمینار** | تعداد، گروهی و یا انفرادی، موضوع، میزان ساعت مورد نیاز:  تمرین ها به صورت گروه های دو نفره انجام می گیرد. هر تمرین به طور متوسط به 8 ساعت زمان نیاز دارد. |
| **پروژه** | توضیح جزئیات، میزان ساعت مورد نیاز:  پروژه بر اساس پیاده سازی یکی از مقالات موجود در حوزه تشخیص الگو می باشد. مقاله می بایستی به تأیید استاد درس برسد. میزان ساعت انجام پروژه در حدود 30 ساعت است. |
| **سایر** | توضیح جزئیات، میزان ساعت مورد نیاز |