

ساختمان گسسته

حمید مهینی

کلیات :

هدف در این درس به دست آوردن مهارت در اثبات مسئله‌هایی با ساختار گسسته، آشنایی با اصول و فنون اولیه در زمینه‌های ترکیبیات، گراف، رابطه‌ها و ارائه و تحلیل الگوریتم‌ها می‌باشد.

مراجع:

- Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, 5th Edition

ریز موارد درس ساختمان گسسته :

۱- مقدمه

▪ منطق

▪ مجموعه‌ها

▪ توابع

▪ کاردینالیته

۲- تحلیل اولیه الگوریتم‌ها

▪ تحلیل الگوریتم‌های ساده و آشنایی با order

۳- نظریه اعداد

۴- روش‌های اثبات

▪ برهان خلف

▪ اثبات‌های وجودی

▪ استقرا

▪ اصل لانه کبوتری

۵- شمارش

▪ مفاهیم اولیه در ترکیبیات و شمارش : ترکیب و جایگشت

▪ بسط دوجمله‌ای

▪ دوگانه شماری

▪ استفاده از روابط بازگشتی در شمارش

▪ حل روابط بازگشتی

▪ تابع مولد و کاربردهای آن در شمارش

۶- احتمال

▪ آشنایی با احتمال گسسته

▪ متغیر تصادفی، امید ریاضی

▪ اثبات با روش‌های احتمالی

- چند الگوریتم تصادفی
- ۷- رابطه‌ها
- تعریف رابطه
- خواص تقارنی، پادتقارنی، تعددی و انعکاسی در رابطه‌ها
- روابط هم‌ارزی و خواص آن‌ها
- بستار
- روابط ترتیب جزئی و ترتیب کلی
- lattice
- ۸- گراف
- مفاهیم اولیه در گراف : راس، یال، همبندی، راس برشی و ..
- گراف‌های دو بخشی
- همبندی در گراف
- تور اویلری
- مسیر هامیلتونی و دور هامیلتونی
- رنگ آمیزی در گراف
- ۹- درخت
- مفاهیم اولیه در درخت : برگ، فرزند و ..
- روش‌های پیمایش درخت
- الگوریتم جستجوی عمق اول و الگوریتم جستجوی سطح اول

ارزشیابی

- تمرین‌ها (۸-۹ تمرین)
- ۴ نمره
- میان ترم ۱
- ۴ نمره
- میان ترم ۲
- ۵ نمره
- پایان ترم
- ۷ نمره