

# سرفصل درس

## ● جلسه 1: مقدمه

- اهمیت طراحی الگوریتم و تحلیل زمان اجرا
- مرتبه زمانی و فضایی الگوریتم‌ها
- توابع بازگشتی و روابط بازگشتی

## ● جلسه 2-3: حل روابط بازگشتی

- حل روابط بازگشتی مرتبه اول
- حل روابط بازگشتی همگن مرتبه دوم با ضرایب ثابت
- حل روابط بازگشتی تقسیم و غلبه (قضیه master)

## ● جلسه 4-5: مرتب‌سازی و جستجو

- جستجو خطی
- جستجوی باینری
- مرتب‌سازی حبابی
- مرتب‌سازی سریع
- مرتب‌سازی ادغامی

## ● جلسه 6-9: روش‌های حل مسئله

- روش تقسیم و غلبه
- روش پویا
- روش حریصانه
- روش‌های تقریبی

## ● جلسه 10-11: گراف و الگوریتم‌های گراف

- مفاهیم گراف
- پیمایش گراف
- الگوریتم کوتاه‌ترین مسیر (الگوریتم فلوید-وارشال)
- درخت پوشای کمینه (الگوریتم پریم یا کراسکال)

## ● جلسه 12: مفاهیم پیشرفته

- تکنیک عقبگرد
- آشنایی با نظریه NP

## ● جلسه 13: مثالهای عملی

- کاربردهای عملی تحلیل زمان اجرایی الگوریتم‌ها در زندگی واقعی
- مطالعه مثال‌های عملی از کتاب‌ها و توسعه‌ی تحلیل‌ها به کمک مطالب جانبی
- بحث در مورد مشکلات و چالش‌های عملی در طراحی الگوریتم