



## ۱ مباحث

از نقطه‌نظر بررسی مسائل، این سمینار به مباحثی از برش‌ها و جریان‌ها می‌پردازد که معمولاً در بحث‌های مقدماتی مطرح نمی‌شوند، اما در پژوهش‌های بهینه‌سازی ترکیبیاتی و الگوریتم‌های تقریبی اهمیت بنیادین دارند. از نقطه‌نظر تکنیک‌ها، برخی از روش‌های نشان‌دهنده و تنک‌سازی را بررسی می‌کنیم که به‌طور خاص در ارتباط با گونه‌های گفته‌شده از مسائل مطرح می‌شوند یا در حل آنها کاربرد دارند.

## ۲ سرفصل تقریبی

### • مسائل

- جریان‌های چندکالایی
- برش‌های چندجهته
- $k_i$  - برش‌ها
- تنک‌ترین برش
- برش متوازن
- مسیریابی، کمینه کردن ازدحام

### • مفاهیم و روش‌ها

- آرام‌سازی هندسی
- مترها
- نشان‌دهنده
- \* نشان‌دهنده حافظ فاصله‌ها در درخت‌ها
- \* نشان‌دهنده حافظ برش‌ها در درخت‌ها

## ۳ پیش‌نیاز

پیش‌نیاز این سمینار، بهینه‌سازی ترکیبیاتی یا الگوریتم‌های تقریبی است.

## ۴ نحوه ارائه مطالب

برای ارائه از تلفیق ویدیوها و کلاس‌های آنلاین استفاده خواهیم کرد.

## ۵ ارزیابی

ارزیابی بر مبنای مشارکت در درس، تمرین، و ارائه مقاله خواهد بود.

## ۶ منابع

برخی از منابع سمینار عبارتند از [۱، فصل ۹]، [۳، فصل ۱۹]، [۴، فصل‌های ۸ و ۱۵]، [۵، فصل‌های ۵ و ۶ و ۷].

- [1] Alexander Schrijver “A Course in Combinatorial Optimization”. <https://homepages.cwi.nl/~lex/files/dict.pdf>
- [2] Alexander Schrijver “Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency”, Springer, 2003.
- [3] Bernard Korte, Jens Vygen “Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms”, 6th Edition, Springer, 2018.
- [4] D. Williamson, D. Shmoys “The Design of Approximation Algorithms”, Cambridge University Press, 2011.
- [5] Mohsen Ghaffari “Advanced Algorithms”. <https://people.inf.ethz.ch/gmohsen/AA20/AAscript.pdf>
- [6] Morteza Alimi “Combinatorial Optimization: Techniques and Structures” Book Draft