



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر



طراحی الگوریتم
(پاییز ۱۴۰۱)

تمرین چهارم (امتیازی)

مهلت تمرین:

۱۴۰۱/۱۱/۴

ساعت ۱۱:۵۹

استاد درس : دکتر مهدی جوانمردی

سوال ۱ :

به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) زمان اجرای الگوریتم BFS را در صورت استفاده از ماتریس همسایگی بدست آورید.

ب) چجوری می توان فهمید که آیا یک گراف همبند هست یا نه؟

سوال ۲ :

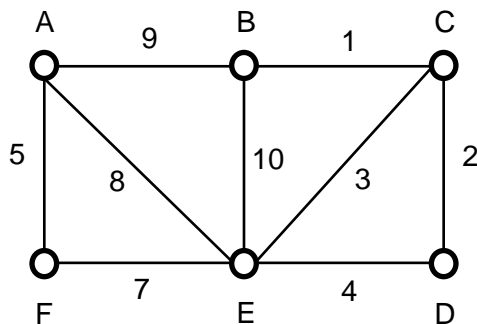
علی دانشجوی مهندسی کامپیوتر است و می خواهد برای انتخاب واحد ترم های بعدی برنامه ریزی کند که هر ترم چه درسی را بردارد. لیست A ، لیست درس هایی است که باید بردارد و لیست B شامل زوج های (x, y) است که $x, y \in A$ و درس x پیش نیاز درس y است. به کمک Topological Sort یک برنامه انتخاب واحد برای علی بچینید.

$A = \{\text{'C-lang'}, \text{'DS'}, \text{'OS'}, \text{'CO'}, \text{'Algo'}, \text{'Design Patterns'}, \text{'PL'}\}$

$B = \{(\text{'C-lang'}, \text{'CO'}), (\text{'OS'}, \text{'CO'}), (\text{'DS'}, \text{'Algo'}), (\text{'Design Patterns'}, \text{'PL'}), (\text{'DS'}, \text{'OS'}), (\text{'CO'}, \text{'Design Patterns'})\}$

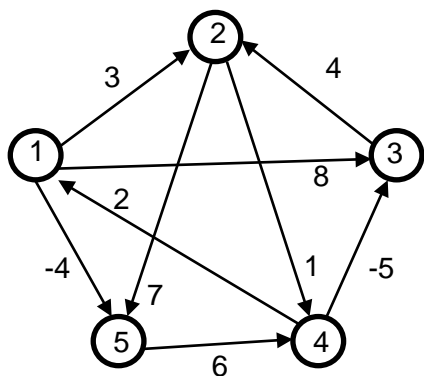
سوال ۳ :

درخت پوشای کمینه را با استفاده از روش کراسکال برای گراف زیر بدست آورید.



سوال ۴ :

کوتاهترین مسیر بین هر دو راس در گراف زیر را با استفاده از الگوریتم جانسون بدست آورید. (تمامی مراحل کار را نشان دهید)



بخش عملی :

برای دیدن تمرین پیاده سازی دوم به [این لینک](#) مراجعه فرمایید.

رمز ورود کلاس: ۰۰۱۰

نکات تمرین:

- فایل تمرین های خود را صورت یک pdf با فرمت "Stunum_HWnum.pdf" نام گذاری کنید.
- به دلیل فشرده بودن زمان تا پایان ترم ها و شرایط پیش آمده در ترم جاری امکان تمدید تمارین وجود ندارد.
- در صورت شبیه بودن پاسخ تمارین دانشجویان، نمره تمرین بین دانشجویان با پاسخ مشابه تقسیم خواهد شد. (معیار برای شباهت تمرین های عملی کوئرا است)
- در صورت داشتن هرگونه ابهام و سوال با یکی از راه های زیر ارتباط برقرار کنید.

ایمیل:

arashalaei22@gmail.com

Pa.mehrbod@gmail.com