



دانشکده مهندسی
کامپیوتر و فناوری اطلاعات



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

بهینه‌سازی و کاربرد آن در شبکه‌های کامپیوتری تمرین سوم

پرهام الوانی

۶ بهمن ۱۳۹۶

۱ سوال اول

از آنجایی که تابع هدف برای تمام گره‌ها یکسان است برای هر گره تنها محدودیت‌ها را می‌نویسیم.

۲ سوال دوم

۱.۲ الف

متغیر $x_{i,(u,v)}$ نشان می‌دهد که یال u, v در مسیریابی تقاضای i استفاده شده است یا خیر.

$$\min \sum_{i=1, \dots, |D|} \sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} W_{(u,v)} \quad (1.2)$$

$$\sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} - \sum_{(v,u) \in E} x_{i,(v,u)} = \begin{cases} 1 & u = s_i \\ 0 & u \in V - s_i, t_i \\ -1 & u = t_i \end{cases} \quad (2.2)$$

$$u \in V, i = 1, \dots, |D|$$

$$\sum_{i=1, \dots, |D|} \sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} Z_{(u,v)} \leq d_i \quad (3.2)$$

۲.۲ ب

۳.۲ ج

$$\min \sum_{i=1, \dots, |D|} \sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} W_{(u,v)} + \lambda^T \sum_{i=1, \dots, |D|} \left(\sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} Z_{(u,v)} - d_i \right) \quad (4.2)$$

$$\sum_{(u,v) \in E} x_{i,(u,v)} - \sum_{(v,u) \in E} x_{i,(v,u)} = \begin{cases} 1 & u = s_i \\ 0 & u \in V - s_i, t_i \\ -1 & u = t_i \end{cases} \quad (5.2)$$

$$u \in V, i = 1, \dots, |D|$$

۳ سوال سوم

۱.۳ الف

متغیر $x_{i,(u,v)}$ نشان می‌دهد که آیا کانال i به یال (u, v) اختصاص یافته است یا خیر.

متغیر $y_{i,u}$ نشان می‌دهد که آیا کانال i در رأس u استفاده شده است یا خیر

متغیر $z_{(u,v),(u',v')}$ نشان می‌دهد یال‌های (u, v) و (u', v') با یکدیگر تداخل دارند یا خیر.

$$\min \sum_{(u,v) \in E} \sum_{(u',v') \in I_{u,v}} z_{(u,v),(u',v')} \quad (1.3)$$

$$x_{i,(u,v)} + x_{i,(u',v')} - 1 \leq z_{(u,v),(u',v')} \quad 1 \leq i \leq 12, (u, v) \in E, (u', v') \in I_{(u,v)} \quad (2.3)$$

$$\sum_{i=1}^{12} x_{i,(u,v)} = 1 \quad (u, v) \in E \quad (3.3)$$

$$\begin{aligned}
 x_{i,(u,v)} &\leq y_{i,u} \\
 x_{i,(u,v)} &\leq y_{i,v} \\
 (u,v) &\in E, 1 \leq i \leq 12
 \end{aligned}
 \tag{۴.۳}$$

$$y_{i,u} \leq r_u u \in V, 1 \leq u \leq 12 \tag{۵.۳}$$

۴ سوال چهارم

۱.۴ الف

۵ سوال پنجم