

«بسمه تعالی»

«تکلیف شماره 8 درس بهینه‌سازی ترکیبیاتی ترم اول 1400-1399»

سوال اول: فرض کنید x_1 و x_2 متغیرهای پیوسته و آزاد باشند. قید $x_1 x_2 = 0$ را به صورت خطی بازنویسی کنید.

سوال دوم: فرض کنید فرض کنید y_1, y_2 و y_3 متغیرهای عدد صحیح و k_1, k_2, k_3 و k_4 ثابت‌هایی با مقادیر صحیح باشند. قیودی خطی اضافه کنید که برقراری گزاره زیر تضمین گردد:

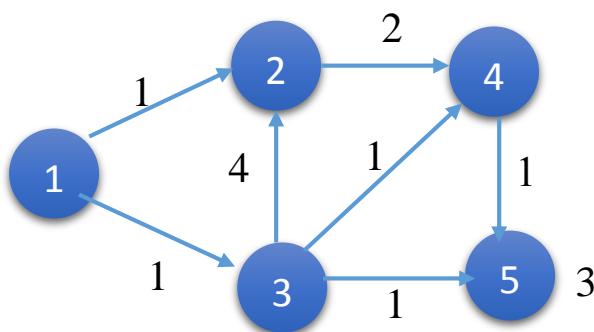
$$[(y_1 \leq k_1) \wedge (k_2 \leq y_2 \leq k_3)] \Rightarrow y_3 \geq k_4$$

سوال سوم: در گراف زیر کوتاهترین مسیر از رأس $s = 1$ به رأس $t = 5$ به طول 2 و به صورت زیر است:

$$1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$$

اما مثلاً اگر این مسیر به دلایلی غیرقابل استفاده باشد، کوتاهترین مسیر بعدی، به طول 3 و به صورت زیر است:

$$1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$$



الف) ابتدا مسأله کوتاهترین مسیر را فرمول‌بندی و آن را روی گراف فوق در گمز پیاده‌سازی کنید به طوری که کوتاهترین مسیر از رأس $s = 1$ به رأس $t = 5$ را به شما بدهد.

ب) سپس بررسی کنید چه قیدی به مدل اضافه شود که مدل، دومین کوتاهترین مسیر را به ما بازگرداند؟ این قید را اضافه و مدل را دوباره حل کنید و درستی جوابی که از گمز می‌گیرید را بررسی و تحلیل کنید.

ج) سپس بررسی کنید چه قیودی به مدل اضافه شود که مدل، سومین کوتاهترین مسیر را به ما بازگرداند؟ این قید را اضافه و مدل را دوباره حل کنید و درستی جوابی که از گمز می‌گیرید را بررسی و تحلیل کنید.

مهلت تحویل: پنج‌شنبه 4 دی 99 ساعت 22

شیوه تحویل: سامانه مدیریت یادگیری به آدرس Courses.aut.ac.ir

موفق و پیروز باشید - هوشمند