# University Course Timetabling Problem

معرفی:

* به طور کلی، مسئله برنامه‌ریزی دوره دانشگاه(UCTP) تخصیص رویدادها به بازه‌های زمانی و اتاق‌ها با توجه به لیست قید سخت و نرم ارائه شده در یک ترم است، به طوری که هیچ تضادی در چنین تخصیص‌هایی ایجاد نشود. هدف برنامه‌ریزی تعدادی رویداد (دوره) دراتاق ها و بازه‌های زمانی مناسب است.
* معمولاً به عنوان یک مسئله بهینه‌سازی با استفاده از متغیرهای تصمیم 0-1 و سایر متغیرهای کمکی مدل می‌شود. این مدل قید برای تعداد زیادی از قوانین و مقررات مختلف که در محیط‌های آموزشی وجود دارد مناسب است و اطمینان حاصل می‌کند که برخورد بین دروس، اساتید و کلاس‌ها وجود ندارد.
* در ادامه فرمولاسیون عمومی این مسئله را میبینیم:

متغیرها: این می‌تواند شامل متغیرهای دودویی باشد که نشان می‌دهد آیا یک دوره در یک زمان خاص در یک اتاق خاص برنامه‌ریزی شده است، و متغیرهای صحیح که تعداد دانشجویان ثبت نام شده در یک دوره را نشان می‌دهد.

تابع هدف: می‌تواند برای کمینه کردن زمان سفر کل بین کلاس‌ها، نقض اولویت‌های اساتید و یا ظرفیت اضافی کلاس‌ها باشد.

قید: این می‌تواند شامل قید سخت (که باید رعایت شود) و قید نرم (که باید تا حد امکان رعایت شود) باشد. قید سخت ممکن است شامل جلوگیری از تضاد برنامه‌ریزی برای دانشجویان و اساتید باشد، در حالی که قید نرم ممکن است شامل کمینه کردن تعداد کلاس‌های صبح زود باشد.

* باید توجه داشت که فرمولاسیون دقیق ممکن است بستگی به نیاز خاص سازمان داشته باشد. به عنوان مثال، بعضی از فرمولاسیون‌ها ممکن است توجه به ترجیحات اساتید و دانشجویان، زمان فارغ التحصيل، همپوشاني كلاس ها، جريان دانشجويان، و حداكثر ظرفيت اتاق ها را در نظر بگیرند.
* با وجود ظاهر ساده آن، UCTP یک مسئله سخت محاسباتی است. پیدا کردن یک برنامه بهینه فرآیند بسیار پیچیده‌ای است زیرا مسئله به عنوان مسئله (NP)hard دسته‌بندی شده است.