



الف - یک مسأله تولید سفارشی را با n کار و m ماشین یکسان در نظر بگیرید که در آن هر کار m عمل دارد که بایستی توسط یکی از ماشین‌ها بانجام برسند. می‌خواهیم ترتیب اولویت انجام کارها را روی هر ماشین تعیین کنیم. زمان پردازش کار i روی ماشین k و همچنین جدول نیازمندی هر عمل از هر کار به هر ماشین معلوم است. بدیهی است که در هر لحظه از زمان، تنها یک کار می‌تواند روی یک ماشین انجام شود. بعلاوه، شروع عمل $1 + j$ از هر کار نمی‌تواند قبل از پایان یافتن عمل j از آن کار برنامه‌ریزی شود. با توجه به این شرایط، یک مدل برنامه‌ریزی خطی با متغیرهای مخلوط صفر-یک و پیوسته بسازید تا حداکثر زمان ماندن کار در سیستم را کمینه کند.

ب - با استفاده از مدلی که ساخته‌اید سه مسأله زیر را با نرم‌افزار حل کنید و سپس نتایج حل هر مسأله را به صورت یک نمودار میله‌ای برای هر ماشین نمایش دهید. (مثال در شکل ۱)

شماره مسأله	تعداد کار	تعداد ماشین	زمان پردازش کار روی ماشین	شماره ماشین مورد نیاز برای انجام عملیات هر کار
۱	۴	۲	جدول ۱-۱	جدول ۲-۱
۲	۶	۳	جدول ۱-۲	جدول ۲-۲
۳	۱۰	۴	جدول ۱-۳	جدول ۲-۳

شکل ۱ - نمونه ای از خروجی به صورت نمودار میله‌ای برای ۴ کار و ۲ ماشین

ماشین ۱	کار ۲	کار ۱	کار ۳	کار ۴
ماشین ۲	کار ۱	کار ۲	کار ۳	کار ۴

حداکثر زمان ماندن کارها در سیستم

ج - جدول زیر را تکمیل کنید.

شماره مسأله	تعداد متغیرهای ۱-۰	تعداد متغیرهای پیوسته	زمان پردازش کامپیوتر	مشخصات کامپیوتر (CPU و RAM)
۱				
۲				
۳				

عنوان: زمان بندی انجام کارها بر روی ماشین های یکسان



پروژه دوم درس برنامه ریزی خطی

تاریخ تحویل: ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

نام استاد درس: سیدمهدی سجادی فر

جدول ۱-۱		
ماشین کار	۱	۲
۱	۲	۶
۲	۵	۴
۳	۵	۳
۴	۸	۳

جدول ۲-۱		
عملیات کار	۱	۲
۱	۲	۱
۲	۱	۲
۳	۲	۱
۴	۱	۲

جدول ۱-۲			
ماشین کار	۱	۲	۳
۱	۲	۴	۱
۲	۳	۵	۲
۳	۱	۱۰	۴
۴	۲	۷	۶
۵	۵	۱	۲
۶	۸	۴	۹

جدول ۲-۲			
عملیات کار	۱	۲	۳
۱	۱	۲	۳
۲	۲	۱	۳
۳	۲	۳	۱
۴	۳	۱	۲
۵	۳	۲	۱
۶	۱	۳	۲

جدول ۱-۳				
ماشین کار	۱	۲	۳	۴
۱	۲	۴	۱	۵
۲	۳	۵	۲	۱۰
۳	۱	۱۰	۴	۱۱
۴	۲	۷	۶	۱
۵	۵	۱	۲	۳
۶	۸	۴	۹	۲
۷	۱۰	۱۲	۳	۵
۸	۸	۱	۷	۳
۹	۱۴	۹	۵	۱
۱۰	۱۰	۱۱	۴	۳

جدول ۲-۳				
عملیات کار	۱	۲	۳	۴
۱	۱	۲	۴	۳
۲	۲	۱	۳	۴
۳	۴	۲	۱	۳
۴	۴	۳	۱	۲
۵	۳	۲	۱	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۴	۲	۳
۸	۳	۱	۲	۴
۹	۲	۴	۱	۳
۱۰	۴	۱	۲	۳