

به نام خدا

فاز اول پروژه درس تحقیق در عملیات ۲ - بهار ۱۴۰۰

- ✓ این فاز شامل مدلسازی دو مسئله حل آنها با نرم افزار سیپلکس و اکسل است.
- ✓ این پروژه را باید به صورت تکی یا در گروه های حداکثر ۲ نفره انجام دهید.
- ✓ شما فرصت دارید تا روز ۵ فروردین ماه ساعت ۱۲ شب اسامی اعضای گروه خود به همراه شماره دانشجویی در CW ذیل گروه بندی پروژه اعلام کنید (توسط هر دو نفر اینکار انجام شود).
- ✓ موعد تحویل فاز اول ۹۹/۱/۲۰ می باشد و پروژه توسط یکی از افراد در CW ذیل قسمت فاز اول پروژه آپلود کنید.

✓ فایل نهایی شما باید با فرمت zip و فقط شامل یک فایل PDF مربوط به گزارش ، دو فایل excel مربوط به خروجی و ورودی های سوال یک (با نام data) و فایل اکسل حل مربوط به سوال دو (با نام Qustion2) و فایل مربوط به نرم افزار سیپلکس باشد و فایل زیپ به صورت phase1_student number 2 number1_student نام گذاری شود.

- ✓ فرمت فایل گزارش باید به صورت زیر باشد:
- صفحه شروع شامل نام اعضای گروه، شماره دانشجویی و ...
- مدلسازی مسئله یک به صورت تایپ شده. (متغیر های تصمیم + مدلسازی)
- توضیحات مدلسازی (چنانچه محدودیتی نیاز به توضیح فارسی دارد).
- کد سیپلکس (اسکرین شات و یا کپی کد)
- خروجی سیپلکس (اسکرین شات)
- تحلیل خروجی ها
- مدلسازی مسئله دو به صورت تایپ شده. (متغیر های تصمیم + مدلسازی)
- توضیحات مدلسازی (چنانچه محدودیتی نیاز به توضیح فارسی دارد).
- خروجی اکسل (اسکرین شات)
- تحلیل خروجی ها
- ✓ زیبایی و منظم بودن فایل ارسالی بخشی از نمره را شامل می شود.
- ✓ سوال های خود را از طریق ایمیل or2.project.ie@gmail.com میتوانید بپرسید.
- ✓ تاخیر در ارسال فایل مشمول جریمه و ضریب تاخیر ۴۰٪ میشود.

موفق و شاد باشید.

سوال یک)

یک شرکت قصد دارد، برنامه‌ی ۱۰ ساله‌ای را تدوین کند. ۷ مکان برای احداث مراکز پاسخگویی در نظر گرفته است: تهران، مشهد، شیراز، اصفهان، اراک، ایلام و تبریز. میانگین هزینه‌ی هر تماس از هر کدام از این شهرها به هر ناحیه از کشور و همچنین دستمزد ساعتی نیروی انسانی در هر شهر در جدول زیر آمده است:

دستمزد(ساعتی)	جنوب شرقی	جنوب غربی	شمال شرقی	شمال غربی	غرب	شرق	جنوب	شمال	ناحیه شهر
۱۴	۲.۲	۲.۸	۲.۲	۲	۲.۶	۱.۱	۱.۴	۱.۲	تهران
۱۶	۲.۸	۲.۵	۱.۹	۱.۸	۲.۲	۱.۳	۱	۱.۳	مشهد
۱۱	۳.۳	۲.۶	۲.۳	۲.۱	۱.۹	۰.۹	۱.۴	۱.۵	شیراز
۱۲	۲.۷	۱.۸	۲.۲	۱.۷	۱	۱.۲	۱.۸	۲	اصفهان
۱۳	۲.۲	۱.۲	۱.۳	۰.۹	۱.۵	۲.۳	۱.۹	۲.۱	اراک
۱۸	۱	۱.۴	۱.۵	۱.۷	۱.۲	۱.۹	۲.۱	۲.۵	ایلام
۱۰	۱.۵	۰.۹	۰.۶	۱.۴	۱.۳	۲	۲.۱	۲.۲	تبریز

فرض می‌کنیم یک تماس به طور متوسط ۴ دقیقه زمان می‌برد و تعداد تماس‌هایی که سالانه باید با یک ناحیه برقرار شود در جدول زیر آمده است:

تعداد تماس‌های سالانه	ناحیه
۲۵۰۰۰۰	شمال
۵۰۰۰۰۰	جنوب
۵۰۰۰۰۰	شرق
۵۰۰۰۰۰	غرب
۷۵۰۰۰۰	شمال غربی
۲۵۰۰۰۰	شمال شرقی
۵۰۰۰۰۰	جنوب غربی
۱۰۰۰۰۰۰	جنوب شرقی

هزینه‌ی ساخت مراکز پاسخگویی در هر کدام از شهرهای مدنظر مطابق زیر است:

هزینه ساخت (میلیون دلار)	شهر
۲.۷	تهران
۳	مشهد
۲.۱	شیراز
۲.۱	اصفهان
۲.۴	اراک
۳.۶	ایلام
۲.۱	تبریز

هر مرکز پاسخگویی سالانه حداکثر می تواند ۱۲۵۰۰۰۰۰ تماس برقرار کند، همچنین اگر بدانیم:

- هزینه ساخت مراکز پاسخگویی در ابتدای سال اول پرداخت می شود
- دستمزد افراد در انتهای هر سال پرداخت می شود
- همچنین هزینه های سال پیش رو با نرخ ۱۰٪ در سال تنزیل می یابد

برای حداقل سازی هزینه ها در ۱۰ سال آتی یک برنامه ریزی خطی بنویسید و در نرم افزار سیلکس حل کنید.

(ورودی های مساله باید از فایل اکسل ضمیمه شده و شیت input خوانده شوند و خروجی ها بایستی در همان فایل و در شیت دیگری به نام output نوشته شوند.)

سوال ۲)

یک شرکت تولید غذای دام نوع غذا با کیفیت‌های ممتاز و معمولی تولید می‌کند. تمامی غذاها از ترکیب کردن یونجه نوع ۱ با خلوص ۶۰٪ و یونجه نوع ۲ با خلوص ۳۰٪ تولید می‌شوند. غذای دام با کیفیت ممتاز باید حداقل ۵۰٪ و غذای دام با کیفیت معمولی حداقل ۴۰٪ است. این شرکت پیش‌بینی کرده که می‌تواند در هر ماه از دو ماه آینده حداکثر ۱۰۰۰ تن غذا با کیفیت ممتاز و ۲۰۰۰ تن غذا با کیفیت معمولی بفروشد. قیمت فروش هر تن غذا با کیفیت ممتاز ۱ دلار و قیمت فروش هر تن غذا با کیفیت معمولی ۸۰ سنت است. در ابتدای ماه اول ۳۰۰۰ تن یونجه نوع ۱ و ۲۰۰۰ تن یونجه نوع ۲ در انبار موجود است و امکان خرید یونجه در این ماه وجود ندارد. در ابتدای ماه دوم می‌توان هر تن یونجه نوع ۱ را به قیمت ۶۰ سنت و هر تن یونجه نوع ۲ را با قیمت ۴۰ سنت خریداری کرد. در ضمن نمیتوان مقدار غذای اضافه تولید شده در ماه یک را به امید فروش در ماه دوم انبار کرد و تقاضای هر ماه باید در همان ماه تولید شود اما یونجه‌ی باقی مانده از ماه یک را میتوان در ماه دوم استفاده کرد همچنین اگر در انتهای ماه دوم یونجه‌ای در انبار باقی بماند باید به ازای هر تن یونجه نوع ۱، ۱۰ سنت و برای هر تن یونجه نوع ۲، ۵ سنت پرداخت کنیم. همچنین برای تولید هر تن غذای دام (ممتاز یا معمولی) نیز باید ۱۰ سنت پرداخت شود. برای حداکثرسازی سود یک برنامه‌ریزی خطی بنویسید و در اکسل حل کنید.