

تمرین ۱) (با فرمت ipynb انجام شود)

- ۱- تابعی بنویسید که یک عدد از ورودی دریافت کند و تمام اعدادی که بر آن بخشپذیر هستند را در یک لیست برگرداند. مثال اگر عدد ۱۲ را به آن دادیم لیست زیر را برگرداند: [۱,۲,۳,۴,۶,۱۲]
- ۲- کلیه اعداد اول بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ را چاپ نمایید.
- ۳- در یک دیکشنری با نام mark نمرات دانشجویان ذخیره شده است. کلیدهای این دیکشنری نام دانشجویان و مقادیر نمرات آنها میباشد. برنامه ای بنویسید که یک اسم از ورودی دریافت کند و در صورتی که نام دانشجو در دیکشنری موجود بود نمره او و در غیر اینصورت پیغام «This name is not in dict» را چاپ نماید.

تمرین ۲

- ۱- نمودار scatter 3d plot به شکل تعاملی تولید کنید. یعنی پلات به شکلی باشد که بتوان در زوایای مختلف آن را چرخاند و به آن نگاه کرد.
- ۲- در فایل **Telco – churn** موارد زیر را انجام دهید:
 - نسبت درآمد به سن را برای همه بدست آورید و در یک ستون جدید ذخیره نمایید.
 - نسبت فوق را برای ساکنین منطقه ۳ نصف کنید.
 - درآمد متاهلین زیر ۳۵ سال را سه برابر کنید.
- ۳- نام ستونهایی از دیتافریم که در نام آنها از_ استفاده شده است را به آخرین قسمت بعد از آخرین_ تغییر دهید. توجه نمایید کدی بنویسید که دستور rename تنها یک مرتبه اجرا شود.

تمرین ۳

در دیتاست **Telco churn**، میانگین و انحراف معیار درآمد و سن را در مناطق مختلف بیابید.

تمرین ۴

در دیتاست **Fisher** ستون **type** متغیر هدف است. چهار ستون دیگر متغیرهای مستقل هستند. الگوریتمهای بیز ساده، نزدیکترین همسایگی و درخت تصمیم را روی این دیتاست آزمایش کنید. داده ها را به روش **train_test_split** و به نسبت ۸۰ به ۲۰ جدا کنید و معیارهای ارزیابی **accuracy** و **confusion matrix** را برای هر الگوریتم نمایش دهید.

تمرین ۵ (سوال تعیین ریسک اعتباری سایت دیتاکوییز)

با توجه به وضعیت اقتصادی جامعه، میزان درخواست مشتریان بانک ها، برای دریافت انواع وام، روز به روز در حال افزایش است. از طرف دیگر برخی از مشتریان به دلایل مختلف توان یا تمایل بازپرداخت وام ها را ندارند. در چنین شرایطی، بانک "گنج پنهان" از ما درخواست کرده است تا در ارزیابی مشتریانی که درخواست وام دارند به آنها کمک کرده و مشخص کنیم این بانک با کدام مشتریان در بازپرداخت وام به مشکل برخورد می کند و با کدام مشتریان به مشکل برخورد نمی کند.

تمرین ۶ (سوال بیمه گزار وفادار سایت دیتاکوییز)

یکی از مهمترین و پر بازده ترین صنایع در کشورهای در حال توسعه، صنعت بیمه است و یکی از مهمترین مسائل برای هر کسب و کار تنظیم نیروی انسانی مشغول به کار، با میزان تقاضای بازار است. به همین دلیل یکی از بزرگترین شرکت های بیمه کشور از ما کمک خواسته است تا پیش بینی کنیم آیا هر بیمه گزار در سال آینده بیمه خود را تمدید می کند یا خیر. به این ترتیب این شرکت می تواند تخمین مناسبی از نیروی کار مورد نیاز برای سال آینده داشته باشد.