

تمرین‌ها را در یک فایل پایتون با فرمت زیر ارسال کنید. نام فایل پایتون شماره دانشجویی باشد. فایل زیپ ارسال کنید.

Print(-----exercises1-----)

Program 1

Print(-----exercises2-----)

Program 2

Print(-----exercises3-----)

Program 3

Print(-----exercises4-----)

Program 4

Print(-----exercises5-----)

Program 5

۱- تابعی ای بنویسید که رشته‌ای را خوانده، کوچک‌ترین کلمه رشته را نمایش می‌دهد. برای پیدا کردن کوچک‌ترین کلمه رشته یک تابع بازگشتی به نام minimum نوشته شده است که لیست کلمات را به‌عنوان پارامتر دریافت می‌کند و کوچک‌ترین کلمه آن را برمی‌گرداند.

۲- تابعی بنویسید که یک ماتریس ۴ در ۴ را می‌خواند. اگر مجموع عناصر روی قطر اصلی و فرعی برابر مجموع عناصر محیطی ماتریس باشد، برنامه yes و در غیر این صورت No را نمایش می‌دهد. عناصر سطر اول، سطر آخر، ستون اول و ستون آخر عناصر محیطی نام دارند.

۳- تابعی بنویسید که روزی از سال را خوانده، مشخص می‌کند که چه فصلی، چه ماه و چه روزی از سال است. به‌عنوان مثال، روز ۳۵ سال، فصل بهار، ماه اردیبهشت و روز چهارم این ماه است.

۴- نرخ هر مترمکعب آب با توجه به نرخ مصرف از قبیل مصارف خانگی تجاری یا صنعتی فرق می‌کند تابعی که میزان مصرف آب به مترمکعب و نوع مصرف تعدادی مشترک را خوانده مبلغ صورت‌حساب آب آنها را محاسبه و چاپ می‌کند. برای محاسبه مصرف صورت‌حساب آب به روش زیر عمل می‌نماید:

اگر نوع مصرف حرف H یا h باشد (مصرف خانگی) و به‌ازای هر ۱۰۰ مترمکعب مصرف ۵۰۰ ریال دریافت می‌شود.

اگر نوع مصرف حرف I یا i وارد شود (مصرف صنعتی تا چهار میلیون مترمکعب) به ازای هر ۱۰۰۰ مترمکعب آب ۷۵۰ ریال و به ازای هر مترمکعب بیش از آن ۰/۰۰۰۲۵ به مبلغ قبض اضافه می گردد.

اگر نوع مصرف E یا e وارد شود (مصرف تجاری) در صورتی که مصرف آب تا دو میلیون مترمکعب باشد به ازای هر ۱۵۰۰ مترمکعب مصرف ۶۰۰ ریال و به ازای هر مترمکعب بیش از دو میلیون ۰/۰۰۰۰۴ به مبلغ صورت حساب اضافه خواهد شد.

۵- تابع بنویسید که عددی را خوانده تشخیص می دهد عددی Armstrong است یا خیر؟ Armstrong عددی است که مجموع ارقام به توان تعداد ارقام برابر آن عدد باشد. اعداد زیر Armstrong هستند.

$$6^1 = 6$$

$$371 = 3^3 + 7^3 + 1^3 = 371$$

۶- بازی دوز را پیاده سازی کنید. یک طرف بازی کاربر و طرف دیگر رایانه است. موارد زیر را رعایت کنید:

- ۱) ابعاد باید فرد، مربعی و متفاوت باشد و توسط کاربر مشخص شود (مثلاً ۳*۳ یا ۵*۵ یا ۷*۷ و ...).
- ۲) برای نمایش از ماتریس دوبعدی استفاده کنید و خانه های خالی (خانه هایی که هنوز انتخاب نشده اند) را با ۰ نمایش دهید.
- ۳) کاربر سطر و ستون در نوبت خودش وارد می کند (سطرها و ستون ها از ۰ نام گذاری شده اند)
- ۴) زمانی یک طرف برنده است که یک سطر یا یک ستون یا قطر اصلی یا فرعی همه با هم برابر باشد.
- ۵) برای کاربر از علامت "U" و برای رایانه از علامت "C" استفاده کنید.
- ۶) مجاز به استفاده از مباحث کلاس و شی گرایی نمی باشید.
- ۷) اختیاری: اگر در انتخاب رایانه هوشمندی به کار ببرید (از میان خانه های خالی مانند یک انسان انتخاب کند نه تصادفی) نمره این تمرین از ۲ حساب خواهد شد.