


تمرین اول درس علم داده در مهندسی نرم افزار		 دانشکده مهندسی کامپیوتر
تاریخ: ۴۰۰/۰۸/۱۸	موعد تحویل: سه شنبه، ۴۰۰/۰۹/۰۲	
مدرس: دکتر عباس حیدرنوری	دستیاران آموزشی: حامد طاهرخانی (th.hamed75@gmail.com) مهسا مسعود (mah.masoud76@gmail.com)	

نکات مهم در مورد تحویل تکلیف
<ul style="list-style-type: none"> پاسخ‌های خود را در یک فایل فشرده با فرمت <code>HW1_fullname_studentNumber.zip</code> در صفحه <code>CW</code> درس ارسال کنید. هر قسمتی از کد که خطا داشته باشد، بررسی نخواهد شد و نمره‌ای هم برای آن در نظر گرفته نمی‌شود. تمامی توابعی که نیاز دارید از آن‌ها استفاده کنید یا به شما تدریس داده شده‌اند و یا با یک جستجوی ساده آن‌ها را پیدا خواهید کرد.

(۱) ورژن پایتون را پرینت کنید.

(۲) تاریخ و ساعت امروز را پرینت کنید.

(۳) تابعی بنویسید که تعداد دلخواهی عدد بگیرد و بزرگترین آن‌ها را نمایش دهد.

(۴) تابعی بنویسید که با گرفتن یک سری `argument variable` و `non argument variable` آن‌ها را به ترتیب گرفته شده پرینت کند.

(۵) تابعی بنویسید که یک لیستی از اعداد را بگیرد و تعیین کند که آیا تمام اعداد با هم تفاوت دارند یا خیر (از `for` و `while` نمیتوانید استفاده کنید)

(۶) تابعی بنویسید که یک `string` دریافتی را در حروف بزرگ جدا کند و نمایش دهد. (با استفاده از `regex`)

(۷) تابعی که دو لیستی از `string` میگیرد و آیتم‌هایی که در لیست اول وجود دارد و در دومی وجود ندارد)

و همچنین برعکس) را پرینت میکند.

۸) با استفاده از کتابخانه `numpy` دو آرایه از اعداد تعریف کنید و با استفاده از این کتابخانه به سوالات زیر پاسخ دهید:

- (a) ایندکس هایی که این دو آرایه با هم یکسانند.
- (b) اعدادی که این دو آرایه با هم یکسانند.
- (c) اجتماع آن دو را بدست آورید و نمایش دهید. ایندکسی که بزرگترین عضو آن را نشان میدهد بدست آورید.

۹) دو فایل `Player.csv` و `Player_Attributes.csv` در اختیار شما قرار داده شده است. این دو فایل را با استفاده از کتابخانه `pandas` بارگذاری کنید و با استفاده از این کتابخانه به سوالات زیر پاسخ دهید.

- (a) اطلاعات آماری در مورد قد و وزن بازیکنان را گزارش کنید.
- (b) ۱۰ بازیکن بلند قد و ۱۰ بازیکن کوتاه قد را پرینت کنید.
- (c) میانگین `rating` را برای هر یک از بازیکنان محاسبه کنید و ۱۰ بازیکنی را که بیشترین و کمترین `rating` داشته اند نمایش دهید (آی دی بازیکن و نمره آن)
- (d) ابتدا بازیکنان تکراری را حذف کنید سپس بازیکنان را ابتدا براساس بیشترین `agility` و سپس کمترین `strength` مرتب کنید و ۱۰۰ تای اول را نمایش دهید. (تنها `strength, agility, palyer_api_id` را نمایش دهید)

۱۰) در مورد `Generator` ها در پایتون توضیح دهید که چه مشکلی را حل میکنند و چرا استفاده میشوند. یک مثال دلخواه از یک تابع `Generator` در پایتون بنویسید و از آن استفاده کنید.

۱۱) تابعی بنویسید که در یک خط با استفاده از `lambda expresion` در یک لیست از اعداد، اعدادی که بر ۱۳ یا ۱۹ بخش پذیر هستند را پیدا کنید. از این تابع استفاده کنید و نتیجه را نمایش دهید.