

بسم الله الرحمن الرحيم

نمونه سوالات درس مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

زبان برنامه نویسی پایتون

دکتر سید صالح اعتمادی

ملیحه حاجی حسینی

پاییز ۱۴۰۳



توابع زیر را در فایل S14.py پیاده‌سازی نمایید. تست توابع در فایل S14_test.py قرار داده شده است.

Q1 – تابع q1_add_if_odd دو عدد به عنوان ورودی می‌گیرد و آن‌ها را با هم جمع می‌کند. در صورتی که جمع آن‌ها فرد باشد، جمع را برمی‌گرداند و در صورتی که جمع آن‌ها زوج باشد، منفی جمع را برمی‌گرداند.

Q2 – تابع q2_average یک لیست از اعداد به عنوان ورودی می‌گیرد و میانگین آن‌ها را تا دو رقم اعشار برمی‌گرداند.

Q3 – تابع q3_is_closest_to_average یک لیست از اعداد به عنوان ورودی می‌گیرد و یکی از اعداد موجود در لیست که از همه به میانگین نزدیک‌تر است را برمی‌گرداند.

Q4 – تابع q4_split_word_to_characters یک کلمه به عنوان ورودی دریافت می‌کند و لیستی تولید می‌کند که هر خانه آن شامل کاراکترهای آن کلمه است که به همان ترتیب نوشته شده‌اند.

Q5 – تابع q5_average_all یک لیست n عضوی به عنوان ورودی دریافت می‌کند که هر خانه آن لیستی از نمرات یکی از دانشجویان کلاس است. سپس لیستی n+1 عضوی را برمی‌گرداند که n خانه اول آن معدل هر دانشجو به ترتیب لیست ورودی است و خانه آخر معدل کل کلاس را نشان می‌دهد. (معدل تا دو رقم اعشار محاسبه شود).

Q6 – تابع q6_Check_Arithmetic_or_Geometric یک لیست شامل دنباله‌ای از اعداد و عدد طبیعی n را می‌گیرد و تشخیص می‌دهد دنباله حسابی است یا هندسی. سپس جمله n ام دنباله را برمی‌گرداند. اگر هیچ‌کدام از دنباله‌ها نبود عدد ۰ را برگرداند. دنباله شامل حداقل سه عدد است.

یادآوری:

دنباله حسابی ($n \geq 1$):

$$d = a_2 - a_1 = a_3 - a_2$$

$$a_n = a_1 + (n-1) * d$$

دنباله هندسی ($n \geq 1$):

$$q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2}$$

$$a_n = a_1 * q^{(n-1)}$$

Q7 – تابع $q7_determinant_2_2$ یک لیستی از ورودی دریافت می‌کند که شامل دو عضو است و هر عضو آن یک لیستی دو عضوی است که یک سطر ماتریس 2×2 را نشان می‌دهد و در خروجی حاصل دترمینان ماتریس را برمی‌گرداند. یادآوری:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad |A| = ad - bc$$

موفق باشید