

תרגיל בית 1

שאלה 1

כתבו תכנית המקבלת שני מספרים ומדפיסה כמה מספרותיו של המספר הראשון מופיעות במספר השני.

לדוגמה: עבור הזוג: 123 - ו 135 יודפס 2, עבור הזוג 444 ו- 40 יודפס 3, עבור הזוג 1273 ו- 456 יודפס 0.

שאלה 2

בתוכנית זו נממש מחסנית פשוטה בעזרת list. למחסנית יהיה אפשר להכניס ולהוציא מחרוזות על-פי הכללים הבאים:

התוכנית תרוץ בלולאה אין סופית ותקלוט מהמשתמש פעולות. כל פעולה היא למעשה תו בודד. אפשר להניח תקינות קלט. (כלומר שרק אופציות אילו אפשריות.) פעולה יכולה להיות אחת משלוש האופציות הבאות:

1. התו i המורה על הכנסה איבר למחסנית.

a. במקרה שניקלט התו i, התוכנית תקלוט מהמשתמש מחרוזות נוספת

b. אפשר להניח שהמחרוזת כזו ארוכה מ 3 תווים

c. יש להכניס את המחרוזת הנ"ל למחסנית ללא התו הראשון

2. התו e המורה על הוצאת איבר מהמחסנית.

במקרה זה יש להוציא איבר מהמחסנית. אם המחסנית כבר ריקה התוכנית תצא.

3. התו p המורה על הדפסת תוכן המחסנית.

4. כל תו אחר שיוכנס הלולאה תסתיים.

הדפסת תוכן המחסנית תהיה בטבלה מסודרת בעלת 2 עמודות (מספר סידורי, איבר ברשימה) וכל שורה תכיל איבר אחר – מספר השורות כמספר האיברים במחסנית.

שאלה 3

אנחנו רוצים לשמור את רשימת הגנים הטובים ביותר.

הקלט שלנו יהיה הרשימה הבאה וממנה ניקח את כל הגנים שהמספר האחרון (המספר

העשרוני) קטן מ 0.1, ניקח ונכניס לרשימה חדשה שתהיה הפלט.

נשים לב שאף גן לא יחזור פעמיים אלא כל גן יופיע פעם אחת בלבד.

הרשימה היא:

B2B,HLA_A,AMHR2,590,0.12

B2B,HLA_A,AMH,591,0.12

B2B,HLA_A,AMICA1,592,0.12
B2B,HLA_A,AMIGO1,593,0.12
B2B,HLA_A,AMIGO2,594,0.12
B2B,HLA_A,AMIGO3,595,0.12
B2B,HLA_A,AMMECR1L,596,0.12
B2B,HLA_A,AMMECR1,597,0.12
B2B,HLA_A,AMN1,598,0.12
B2B,HLA_A,AMN,599,0.12
B2B,HLA_A,AMOTL1,600,0.12
B2B,HLA_A,AMOTL2,601,0.12
B2B,HLA_A,AMOT,602,0.12
B2B,HLA_A,AMPD1,603,0.12
B2B,HLA_A,AMPD2,604,0.12
B2B,HLA_A,AMPD3,605,0.12
B2B,HLA_A,AMPH,606,0.0019
B2B,HLA_A,AMTN,607,0.12
B2B,HLA_A,AMT,608,0.12
B2B,HLA_A,AMY1A,609,0.12
B2B,HLA_A,AMY2A,610,0.0019
B2B,HLA_A,AMY2B,611,0.12
B2B,HLA_A,AMZ1,612,0.12
B2B,HLA_A,AMZ2P1,613,0.12
B2B,HLA_A,AMZ2,614,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC10,615,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC11,616,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC13,617,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC16,618,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC1,619,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC2,620,0.0019
B2B,HLA_A,ANAPC4,621,0.0019
B2B,HLA_A,ANAPC5,622,0.12
B2B,HLA_A,ANAPC7,623,0.12
B2B,HLA_A,ANGEL1,624,0.12
B2B,HLA_A,ANGEL2,625,0.12

B2B,HLA_A,ANGPT1,626,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPT2,627,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPT4,628,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL1,629,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL2,630,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL3,631,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL4,632,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL5,633,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL6,634,0.12
 B2B,HLA_A,ANGPTL7,635,0.12
 B2B,HLA_A,ANG,636,0.12
 B2B,HLA_A,ANK1,637,0.0019
 B2B,HLA_A,ANK2,638,0.0019
 B2B,HLA_A,ANK3,639,0.12
 B2B,HLA_A,ANKAR,640,0.12
 B2B,HLA_A,ANKDD1A,641,0.12
 B2B,HLA_A,ANKFN1,642,0.0019
 B2B,HLA_A,ANKFY1,643,0.12
 B2B,HLA_A,ANKHD1_EIF4EBP3,644,0.12
 B2B,HLA_A,ANKHD1,645,0.12

לדוגמה, אם נכניס את הרשימה הבאה:

B2B,HSP90B1,GNB2L1,0.12
 B2B,HSP90B1,HLA_DRA,0.12
 B2B,HSP90B1,LAPTM5,0.0009
 B2B,HSP90B1,PSAP,0.00130
 B2B,HSP90B1,RNASE2,0.12
 B2B,HSP90B1,RPS6,0.12
 B2B,HSP90B1,TLN1,0.001
 B2B,FOS,ELANE,0.12
 B2B,B2M,ELANE,0.12

נקבל את הרשימה:

B2B, HSP90B1, LAPTM5, PSAP, TLN1

שאלה 4

צופן קיסר הוא טכניקת הצפנה פשוטה מאוד שבו כל אות בטקסט רגיל מוחלפת באות אחרת הרחוקה ממנה במספר קבוע של אותיות. לדוגמה, עם שינוי של 3, האות שתחליף את B תהיה E, והאות שתחליף את Z תהיה C וכן הלאה. השיטה קרויה על שם יוליוס קיסר, שהשתמש בו כדי לתקשר עם הגנרלים שלו. ROT-13 ("לסובב על ידי 13 מקומות") הוא דוגמא של צופן קיסר שבו השינוי הוא 13.

כתבו תכנית שתקבל קלט, תפענח אותו על פי ROT-13 ותציג את התרגום. לאחר שסיימתם, תוכלו לקרוא את המסר הסודי הבא:

Pnrfne pvcure? V zhpu cersre Pnrfne fnynq!

הוראות כלליות:

- כל הסעיפים יהיו באותו קובץ. py
- עליכם ליצור לולאה ראשית שתציג למשתמש את האפשרות לבחור את אחד מתוך ארבעת הסעיפים. אם לחץ תו אחר מהמספרים 1-4, התוכנית תסיים ותצא.
- שימו לב לשם הקובץ כפי שהראנו בהרצאה הראשונה, וכן שימו לב לתעד נכון ולכתוב באופן כללי בצורה נכונה ויעילה כמה שיותר.