תרגיל בית - ירושה, העמסת אופרטורים, איטרטורים.

תאריך הגשה: 31.7.2024

**הוראות הגשה:**

ניתן להגיש ביחידים או בזוגות. סטודנטים המגישים בזוגות, מספיק שאחד מהזוג יגיש את התרגיל ובדו"ח בבקשה רשמו שמות מלאים ותז של המגישים של התרגיל.

אין להעתיק או להסתכל על קוד של מישהו אחר.

במקרה שמשתמשים בקוד מהאינטרנט/ספר יש לציין זאת במפורש בדו"ח המעבדה (לציין בדיוק את שורות הקוד שהועתקו).

יש להגיש את כל הקבצים בהגשה אחת:

1. קובץ PY ובו הקוד שלכם בשם ex3.py.
2. דו"ח מעבדה – קובץ המכיל הסבר כללי לקוד שלכם, אתגרים בדרך, וציון שורות קוד שהועתקו מאתרים שונים (אם אכן הועתקו). בין היתר, הקובץ יכיל את שמות ותעודות הזהות של המגישים.
3. קובץ details בשם details.txt

בתרגיל זה אתם מתבקשים ליצור קוד אשר מתחזק גן חיות.

על התכנית לפעול באופן רציף עד אשר המשתמש (מנהל גן החיות) מחליט לסיים את ההתקשרות עם התכנית.

גן החיות יכיל 4 סוגים של חיות:

1. חיה כללית – מאפייני החיה הם: שם, משקל, גיל.
2. ציפור – אותם מאפיינים כמו החיה הכללית , ובנוסף אורך כנפיים וגודל מקור.
3. דג – אותם מאפיינים כמו החיה הכללית, ובנוסף מספר זימים ומספר סנפירים.
4. דג מעופף – מאפייני דג ומאפייני ציפור.

התכנית צריכה לשאול את המשתמש איזו פעולה ברצונו לבצע, ולבצע את הפעולה.

המשתמש יזין מספר מ 1 עד 6 עבור סוג הפעולה, כאשר מספר מייצג פעולה לביצוע.

הפעולות הן:

**1** – הוספת חיה חדשה לגן החיות: על התכנית לשאול את המשתמש איזו **סוג של חיה** ברצונו להוסיף לגן החיות (המשתמש יזין את המספרים 1-4 כנגד סוג החיה אשר הוא רוצה להוסיף). לאחר מכן התכנית תבקש מהמשתמש להזין את כל המאפיינים של סוג החיה אשר ברצונו להוסיף ותדפיס success למסך.

**2**- הדפסת כל החיות אשר בגן החיות – על התכנית להדפיס בשורות נפרדות את כל החיות אשר בגן החיות. לכל חיה יש להדפיס את כל המאפיינים שלה יש להדפיס את שם המאפיין וערכו (בדיוק כמו בדוגמא בהמשך). אם אין חיות יש להדפיס no animals

לדוגמא:

Name-Karpion, Weight-5kg,Age-2yr,Gills Number-2,Fins number-3

Name-Nachlieli,weight-1kg,Age-2yr,Wings size- 5cm,Beak size-2cm

**3**- זיווג 2 חיות והוספת הצאצא לגן החיות: על התכנית לקלוט מהמשתמש **שמות של** 2 חיות לזיווג. תוצר תהליך הזיווג הינו צאצא חדש אשר יוכנס לגן החיות.

**פעולת הזיווג תתבצע אך ורק בעזרת פעולת "+" (העמסת אופרטורים).**

ניתן לזווג רק חיות מאותו סוג, אם המשתמש יבקש לזווג 2 חיות אשר אינן מאותו סוג יש להתעלם מהבקשה ולתת הודעת שגיאה not from the same kind. ישנם רק 2 סוגי חיות שונות (מסוג שונה) אשר ניתן לזווג בניהם והם דגים וציפורים. אם המשתמש יבקש לזווג בין דג לציפור (או ההפך) הצאצא החדש יהיה מסוג "דג מעופף".

אם אחת החיות לא נמצאה בגן חיות יש להדפיס animal does not exist

כאשר מבצעים a1+a2 (זיווג 2 חיות) הצאצא החדש ירש תכונות של הוריו לפי החוקים הבאים:

שם– האות הראשונה מ a1 , האות הראשונה מ a2 ומספר אקראי בין 1 ל 10000 (חפשו בגוגל איך מייצרים מספר אקראי בטווח מסוים בשפת פיתון)

משקל – ממוצע משקל הוריו

גיל – 0

אורך כנפיים (במקרה של זיווג ציפור עם ציפור)- האורך של a1

גודל מקור (במקרה של זיווג ציפור עם ציפור)- הגודל של a2

מספר זימים (במקרה של זיווג דג עם דג)- המספר של a1

מספר סנפירים (במקרה של זיווג דג עם דג)- המספר של a2

אם מזווגים דג וציפור או ציפור ודג, הצאצא ירש את מאפייני הדג (זימים וסנפירים) מהדג ואת מאפייני הציפור (כנפיים ומקור) מהציפור.

לדוגמא:

First animal name?

Nachlieli

Second animal name?

Karpion

Success

Please choose option [1-6]:

2

Name-Karpion, Weight-5kg,Age-2yr,Gills Number-2,Fins number-3

Name-Nachlieli,weight-1kg,Age-2yr.Wings size-5cm,Beak size-2cm

Name-NK1349, Weight-3kg,Age-0yr,Gills Number-2,Fins number-3, Wings size-= 5cm,Beak size-2cm

4- האכלת סוג אחד של חיות – על התכנית לקלוט מהמשתמש **סוג** אחד של חיה ברצונו להאכיל (חיה כללית, ציפור ,דג, דג מעופף – מספרים 1-4) **ומאפייני** המאכל ולאכיל את כל החיות בגן החיות מהסוג שהמשתמש הזין באוכל שהזין. יש לשמור עבור כל חיה בגן החיות את כל מה שהאכילו אותה.

מאפייני מאכל הם: שם המאכל, מספר קלוריות, כמות חלבונים, כמות שומנים.

לדוגמא:

What kind of animal would you like to feed? (1-general animal, 2-bird, 3-fish, 4-flying fish)

2

What’s the food name?

Kinoa

Calories?

150

Protein?

5

Fat?

2

5 – הדפסת כל האוכל שחיה מסוימת אכלה: על התכנית לקלוט מהמשתמש **שם של חיה** שעבורה רוצה המשתמש מידע ולהדפיס עבור אותה חיה את כל האוכל אותה אכלה. יש להדפיס כל מאכל בשורה נפרדת (עם מאפייני כל מאכל)

בסעיף זה, הקוד שלכם יקבל כל אוכל אותו אכלה החיה בעזרת **איטרטור**.

לדוגמא:

a1=Bird(Nachlieli,1,2,5,2)

a1.foods.append(Food(kinoa,150,5,2))

a1.foods.append(Food(humus,110,10,7))

for f in a1:

print(f)

שימו לב כי a1 (ציפור) היא iterable , וכל איטרציה של הלולאה תחזיר מאכל אחר אותו אכלה a1.

6- יציאה: על התכנית להדפיס good bye ולסיים את עבודתה.

**הערות:**

מבנה הקוד, חלוקה נכונה למחלקות, וביצוע התרגיל בדיוק לפי ההוראות חשובים מאוד.

לא יכול להיות מקרה בו 2 חיות שונות יהיו עם אותו שם, לכל חיה חייב להיות שם ייחודי.

בהצלחה!