<u>מבוא למדעי המחשב 67101</u> Hello Turtle - 1 תרגיל להגשה בתאריך 28/10/2015 בשעה 22:00

יעדים

מטרת התרגיל הינה תרגול עבודה עם פונקציות ועם המודול turtle שהכרתם בכיתה. בנוסף תתרגלו שימוש בפונקציה print.

הערות

בתרגיל זה אתם נדרשים להשתמש במודול turtle, בשביל להשתמש במודול turtle אל תשכחו להכניס את הפקודה הבאה בראש הקובץ hello_turtle.py שלכם:

import turtle

פונקציות חשובות שבהן תשתמשו בתרגיל הינן:

- .1 turtle.forward פונקציה זו מקבלת פרמטר בודד, number, ומזיזה את ראש הצב קדימה number. צעדים.
- deg- פונקציה זו מקבלת פרמטר בודד, deg, ומזיזה את ראש הצב שמאלה בכ-turtle.left 2 מעלות.
- deg פונקציה זו מקבלת פרמטר בודד, deg, ומזיזה את ראש הצב ימינה בכ-turtle.right .3 מעלות.
- פונקציה זו מרימה את הראש, כלומר כל פעולה שתתבצע לאחר קריאה 4. dertle.up 4 לפונקציה זו לא תוצג במסך, בכדי להחזיר את הראש למטה (דבר שייאפשר לנו לצייר) יש לקרוא לפונקציה turtle.down.
 - פונקציה זו מורידה את ראש הצב, לאחר קריאה לפונקציה זו נוכל לחזור turtle.down .5 לצייר כרגיל.

עליכם לכתוב תיעוד לקוד, כלומר לכתוב הערות שמסבירות מה אתם עושים בכל חלק בקוד. לדוגמא, אם יש חלק בקוד שאחראי על התקדמות קדימה של הצב ולאחר מכן רצף פקודות הגורמות לציור של משולש אז צריך לרשום מעל חלק זה הערה מתאימה למשל:

These next lines draw a triangle

כזכור, הערות בפייתון יש לכתוב בעזרת התו # (hash character) בתחילת ההערה.

מבנה התרגיל

התרגיל מחולק למספר תתי סעיפים, בכל סעיף תתבקשו לממש פונקציה אשר שמה יופיע מתחת לשם הסעיף, הפונקציה אינה מקבלת פרמטרים. לדוגמא:

(דוגמא) חלק ז׳ - הדפסה למסך

.hello ממשו את הפונקציה **intro_test** אשר מדפיסה את המחרוזת

פתרון השאלה:

def intro_test():

print ("hello")

תוצר סופי

אם תממשו את כל הפונקציות כראוי אתם תקבלו ציור בדומה לזה:



את חלקים א׳-ד׳ יש לכתוב בקובץ בשם hello_turtle.py. את חלק ה׳ יש לכתוב בקובץ בשם math_print.py.

חלק א׳ - ציור של עלה כותרת

ממשו את הפונקציה draw_petal אשר מציירת עלה כותרת בודד. בכדי לצייר עלה כותרת עליכם לבצע את רצף הפעולות הבאות:

- 1. זוזו קדימה ב-30.
- .2 הסתובבו שמאלה ב-45 מעלות.
 - 3. זוזו קדימה ב-30.
- 4. הסתובבו שמאלה בכ-135 מעלות.
 - 5. זוזו קדימה ב-30.

- 6. הסתובבו שמאלה ב-45 מעלות.
 - .7 זוז קדימה ב-30.
- 8. הסתובבו שמאלה ב-135 מעלות.

חלק ב׳ - ציור של פרח

ממשו את הפונקציה draw_flower אשר מציירת פרח בודד. בכדי לצייר פרח עליכם לבצע את רצף הפעולות הבאות:

- 1. פנו ימינה ב-45 מעלות.
- 2. ציירו עלה כותרת (בעזרת קריאה לפונקציה draw_petal).
 - 3. פנו ימינה ב-90 מעלות.
- 4. ציירו עלה כותרת (בעזרת קריאה לפונקציה draw_petal).
 - 5. פנו ימינה ב-90 מעלות.
- 6. ציירו עלה כותרת (בעזרת קריאה לפונקציה draw_petal).
 - 7. פנו ימינה ב-90 מעלות.
- 8. ציירו עלה כותרת (בעזרת קריאה לפונקציה draw_petal).
 - 9. פנו ימינה ב-135 מעלות.
 - 10. זוז קדימה ב-150.

חלק ג׳ - ציור של פרח 2

ממשו את הפונקציה draw_flower_advanced אשר מציירת פרח בודד אך גם מזיזה את ראש הצב בשביל לאפשר ציור של פרחים נוספים. בכדי לצייר פרח ולבצע את התזוזה עליכם לבצע את רצף הפעולות הבאות:

- 1. ציירו פרח (בעזרת קריאה לפונקציה draw_flower).
 - 2. פנו שמאלה ב-90 מעלות.
 - .3 הרימו את ראש הצב.
 - 4. התקדמו קדימה ב-150.
 - 5. פנו שמאלה ב-90 מעלות.
 - 6. התקדמו קדימה בכ-150.
 - 7. פנו ימינה ב-90 מעלות.
 - .8 הורידו חזרה את ראש הצב.

חלק ד׳ - ציור של גינת פרחים

ממשו את הפונקציה draw_flower_bed אשר מציירת שלושה פרחים. הרצת פונקציה זו צריכה לתת תוצאה זהה לזו אשר מופיעה בתחילת התרגיל. בכדי לצייר את גינת הפרחים עליכם לבצע את רצף הפעולות הבאות:

1. הרימו את ראש הצב.

- .2 פנו שמאלה ב-180 מעלות.
 - 3. התקדמו קדימה בכ-200.
 - 4. פנו ימינה ב-180 מעלות.
- 5. הורידו חזרה את ראש הצב.
- 6. ציירו שלושה פרחים בעזרת שלוש קריאות לפונקציה draw_flower_advanced

חלק ה׳ - תרגול הדפסה למסך

בחלק זה אתם תתבקשו לרשום מספר פונקציות אשר יתרגלו אתכם בשימוש במודול המתמטיקה, בפונקציות תתבקשו להדפיס תוצאה של חישוב מתמטי כלשהו. שימו לב שניתן עקרונית להדפיס את התוצאה ישירות ללא חישוב (למשל אם הייתם מתבקשים להדפיס את ערך הפונקציה sin בנקודה 30 הייתם יכולים להדפיס ישירות את הערך 0.5), פתרון זה אמנם יעבור את הבדיקות האוטומטיות אך לא יקבל ניקוד כלל בבדיקה הידנית וגם יאבד את הנקודות שניתנו ע״י הבדיקה האוטומטית.

את הפתרון לתרגיל יש לרשום בקובץ math_print.py ובשביל להשתמש בפונקציות המתמטיות עליכם לרשום את השורה הבאה בראש הקובץ math_print.py שלכם:

import math

אתם מוזמנים לקרוא על מודול המתמטיקה <u>כאו</u>ָ.

שמות הפונקציות שלכם יהיו task_1, task_2 וכך הלאה.

לדוגמא, אם במשימה הייתם מתבקשים להדפיס את: (1) הערך של הפונקציה sin עבור ערך של 30 רדיאן ; (2) את הערך של הפונקציה tan עבור ערך של 50 רדיאן ו-(3) את הערך של הפונקציה cos עבור ערך של 86.7 רדיאן הפתרון היה צריך להיות כרשום למטה:

def task_1():

print(math.sin(30))

def task_2():

print(math.tan(50))

def task_3():

print(math.cos(86.7))

המשוואות שעליכם להדפיס <u>לפי הסדר</u> הינן:

- **1**. יחס הזהב (ניתן לקרוא עליו <u>כאן</u>).
 - .2 בחזקת 2.
- 3. אורך הייתר במשולש ישר זווית אשר צלעותיו באורך 4 ו-5.
 - .4 ערך המספר פאי
 - .e ערך המספר.
- 6. הדפסת שטחי ריבועים, באורך צלעות עולה מ-1 עד 10. לדוגמא, עבור המשימה ״הדפיסו את היקף הריבועים עם אורך צלעות עולה באורך 1 עד 3״ הפתרון יהיה:

def task_6():

print(4*1, 4*2, 4*3)

חלק ו׳ - כתיבת קובץ README

בקובץ ה-README לרוב תתבקשו לכתוב הערות על התרגיל או לענות על שאלות תיאורטיות. בתרגיל הנוכחי אנחנו נתרגל טיפה חיפוש בגוגל.

אתם מתבקשים לחפש בגוגל על השאלה הבאה ולכתוב בקובץ את מסקנותיכם - <u>שימו לב התשובה צריכה</u> <u>להיות באורך של לא יותר מ3 שורות **ובאנגלית**ו</u>:

רשמו שני הבדלים בין גרסאה 2 לגרסאה 3 של python.

דוגמא לקובץ README מופיעה באתר, את התשובות יש לרשום תחת חלק Special Comments.

שאלות ופניות

ראשית קראו היטב את קובץ נהלי הקורס! בקובץ זה מפורטים כל הנהלים לגבי איך יש לפנות לצוות בכל שאלה, הנהלים של הגשת תרגילים ועוד.

שימו לב! כל שאלה הקשורה לתרגיל יש לשאול בפורום המיועד לתרגיל זה, הנמצא באתר הקורס:

http://www.cs.huji.ac.il/~intro2cs

בקשות אישיות בלבד (כמו בקשה לדחיה במועד ההגשה) יש לכתוב למייל הקורס: intro2cs@cs.huji.ac.il , על פי ההוראות המפורטות בקובץ נהלי הקורס.

נהלי הגשה

יצירת קובץ zip

בתרגיל זה התבקשתם ליצור את הקבצים הבאים:

- hello_turtle.py .1
- math_print.py .2
- (כפי שמפורט בקובץ נהלי הקורס) README .3

כעת עליכם ליצור קובץ zip הנקרא ex1.zip המכיל בדיוק את שלושתהקבצים הנ"ל.

בווינדוס בחרו את הקבצים ולחצו מקש ימני, לאחר מכן בחרו ב-send to ובחרו באפשרות של "Compressed (zipped) folder". ex1 **בלינוקס** ניתן לעשות זאת בעזרת פקודת ה-shell הבאה (כאשר אתם נמצאים בתיקייה with שיצרתם):

zip ex1.zip hello turtle.py math print.py README

(ראו במצגת של התרגול הראשון הסבר לגבי קבצי zip).

 זכרו את האזהרה מהתרגול הראשון – אם אתם שוכחים לכתוב את שם קובץ ה-zip שאתם רוצים ליצור, אתם תדרסו ותהרסו את הקובץ הראשון שאתם כותבים בפקודה הנ"ל, וקובץ זה ישתנה ויהפוך להיות קובץ zip המכיל את הקבצים האחרים. למשל אם תכתבו את הפקודה:

zip hello_turtle.py math_print.py README הקובץ hello_turtle.py hello_turtle.py hello_turtle.py

 מומלץ לבדוק את קובץ ה-zip שיצרתם על ידי העתקת התוכן שלו לתיקייה נפרדת ופתיחתו (extract בעזרת ביצוע הפקודה: unzip ex1.zip, ולאחר מכן יש לבדוק באמצעות (extract הפקודה h הפקודה is -h

סקריפט קדם-הגשה (Pre submit script): זהו סקריפט לבדיקה בסיסית של קבצי ההגשה של התרגיל. על מנת להריץ את הסקריפט לתרגיל 1 <u>יש להשתמש במחשבי בית הספר</u> (או פיסית או כאשר מתחברים מרחוק) הקלידו את הפקודה הבאה בתיקיה בה נמצא הקובץ ex1.zip שייצרתם:

~intro2cs/bin/presubmit/ex1 ex1.zip הסקריפט מייצר הודעת הצלחה במקרה של מעבר כל הבדיקות הבסיסיות והודעות שגיאה רלוונטיות במקרה של כישלון בחלק מהבדיקות.

שימו לב, סקריפט קדם ההגשה נועד לוודא רק תקינות בסיסית ביותר ומעבר של בדיקות הסקריפט לא מבטיח את תקינותה של התוכנית! עליכם לוודא בעצמכם שהתוכנית שלכם פועלת כפי שדרוש.

הגשת קובץ zip

אם לא עשיתם זאת עדיין, עליכם להירשם למערכת הציונים של הקורס, על ידי לחיצה על:

Enrol me in this course באתר הקורס בצד שמאל למטה.

עליכם להגיש את הקובץ ex1.zip בקישור ההגשה של תרגיל 1, על ידי לחיצה על "Upload File". שימו לב שהגשת תרגיל דורשת שתהיו מחוברים עם ה-user והסיסמא שלכם (שנרשמתם איתם למערכת CS).

הנכם רשאים להגיש תרגילים דרך מערכת ההגשות באתר הקורס מספר רב של פעמים. ההגשה האחרונה בלבד היא זו שקובעת ושתיבדק.

בית הספר להנדסה ומדעי המחשב ע"ש רחל וסלים בנין

לאחר הגשת התרגיל, ניתן ומומלץ להוריד אותו ולוודא כי הקבצים המוגשים הם אלו שהתכוונתם

להגיש וכי הקוד עובד על פי ציפיותיכם.

קראו היטב את קובץ נהלי הקורס לגבי הנחיות נוספות להגשת התרגילים.

שימו לב - יש להגיש את התרגילים בזמן!

בהצלחה!