

## תרגיל מסכם :

### חלק א: מחשבון ממש משוכלל

מחשבון זה הוא מאוד משוכלל ומכיל קצת יותר ממחשבון כיס רגיל. תוכנית המחשבון תהיה דומה מאוד כל שעליה לעשות הוא לקלוט ביטויים מהמשתמש ולחשב את התוצאה – Python של Interpreter-ל שלהם.

הפעולות שיכללו במחשבון הן

סימן  $+ - * / ^ \% \$ \&$  חיבור חיסור כפל חילוק חזקה מודולו מקסימום מינימום ממוצע שלילה עצרת  $! \sim @$

עוצמת קדימות					1 1 2 2						
מיקום אופרטור					אמצע אמצע אמצע						
נראות שימוש אופרטור	X!	~X	X@X	X&X	X\$X	X%X	X^X	X/X	X*X	X-X	X+X

בטבלה הזו, העוצמה קובעת אילו פעולות חזקות יותר מאחרות – למשל, כפל חזק יותר מחיבור (כי כפל בא לפני חיבור), ושלילה באה לפני כולם, לפי עוצמת הקידומת שרשומה בטבלה. פעולות הממוצע, מינימום ומקסימום מקבלות שני אופרנדים, ומבצעות עליהם את הממוצע, מקסימום ומינימום בהתאמה. למשל:

- צריך להחזיר 3, כי זהו הממוצע בין 2 ל. 4 @ 2
- צריך להחזיר 7, כי 7 גבוה מ. 2 \$ 7

כאשר מופיעות מספר פעולות אחת אחרי השנייה, ולכל הפעולות עוצמה זהה, יש לבצע את הפעולות בסדר בו הן מופיעות. כמו כן, המחשבון צריך לכלול טיפול בסוגריים (רק סוגריים מסוג אחד), כלומר ללא סוגריים: [ ], { }, . (רק ). כאשר סוגריים קודמות לכל

על הקוד לקבל כל קלט מבלי לקרוס, ולהשיב בהודעת שגיאה אינפורמטיבית במידה והקלט לא תקין (או התשובה אינה תקינה לחישוב (לדוגמה חילוק ב 0

הקוד צריך לדעת לטפל בכל המספרים הממשיים

### דוגמאות והסברים

הקדימות של חיבור היא 1, הקדימות של כפל היא 2. לכן במשוואה הבאה:  $4+5*2 = 14$  קודם כל תתבצע פעולת הכפל  $5*2$  ורק לאחר מכן פעולת החיבור

הקדימות של מקסימום הוא 5, הקדימות של עצרת היא 6. לכן במשוואה הבאה:  $7@3 = 42$  קודם כל תתבצע פעולת העצרת  $3!$  ורק לאחר מכן פעולת המקסימום

כאשר יש יותר מפעולה אחת בעלת אותה קדימות על אותו המספר, נחשב את הפתרון משמאל לימין. לכן במשוואה הבאה:  $3-!3$  קודם כל תתבצע פעולה השלילה  $3\sim$  ורק לאחר מכן פעולת העצרת

עליכם להבדיל בין סימון מספר שלילי לבין האופרטור של חיסור  
חיסור : 3-3  
סימן: 3+3

במידה ויש מספר בעל יותר מסימון מספר שלילי אחד ברצף הוא ישתנה בהתאם  
יהפוך ל- 3 3

!!!בהצלחה

'או מגה ז

שלילה (טילדה) '~' (') והשימוש בה

שלילה תוכל להיצמד אך ורק ליד מספר

תקין לא תקין	
~3	4~@3
~3	3~
~3	~--3
3+~3	~3

מימוש האופרטורים

למעט בחזקה `py.math` אסור להשתמש באף ספריה חיצונית של פייתון בין היתר את כל פעולות האופרציה אתם נדרשים לבצע בעצמכם

**על מנת לבצע את הפעולה המתמטית (`pow`) מלבד חזקה. בחזקה תוכלו להשתמש בפעולה השמורה \*\*\***

הנחיות

PEP הקפידו על כתיבה נכונה, ולפי חוקי הפורמט של 8 •

- הקפד על חוב טכנולוגי נמוך, הקוד אמור להיות כתוב בצורה שיעמוד עם שינויים בעתיד לדוגמה . האם הקוד •
- 'עמוד בהוספה של עוד אופרטור וכו
- חשיבה על מקרה קצה היא חשובה, התוכנית אמורה להיות מוכנה לכל ביטוי •
- יש לחלק את התוכנית למודולים לפי הצורך, ולתעד הכל בצורה תקינה וברורה •
- קוד קריא וחכם הוא קוד בריא •
- תשתפו לשאר חברי הכיתה במקרי קצה שהקשו על הקוד שלכם על מנת לעזור לשפר את הקוד. • על •
- התוכנית לקבל כל קלט בלי לקרוס בשום מצב, ולהשיב בהודעת שגיאה אינפורמטיבית במידה והקלט לא תקין
- כפי שלמדתם בשיעור `git` יש לעבוד בצורה נכונה עם •

**חלק ב': בדיקה עצמית של התרגיל**

`pytest` לאחר שהתרגיל הושלם לפי ההוראות הגיע הזמן לבדוק אותו באמצעות ולהתקין אותן, `py` מ `py` ו `pytest` תחילה עליך להוריד את החבילה

ניתן למצוא בגוגל `pytest` הוראות מפורטות לעבודה עם

: באמצעות חבילה זו ממש לפחות את הטסטים הבאים ותבדוק את הקוד שלך באמצעותן

" עד 5 שגיאות סינטקס פשוטות, לדוגמה:  $3^2 * 3$  •

מחרוזת ג'יבריש •

מחרוזת ריקה •

TABS יש לשים לב גם ל `space white` מחרוזות •

עד 15 משוואות פשוטות, אשר יבדקו את כלל האופרטורים לפחות פעם אחת, לדוגמה  $2.3^2$  שים לב •

שלא מספיק שהקוד לא יקרוס, אלא הוא צריך להחזיר תשובה נכונה

עד 20 משוואות מורכבות תקינות הכוללות סוגריים, רווחים, ומספר אופרטורים וסדר פעולות נכון. על •

כל משוואה להיות באורך 20 תווים לפחות. שוב, לא מספיק שהקוד לא יקרוס, אלא הוא חייב להחזיר תשובה נכונה

שים לב שזהו תרגיל מסכם ונדרשת רמת ביצוע גבוהה, הקוד אמור לעבוד בכל קלט ובפרט עובר את כל המבחנים שכתבת ועומד בכל הדרישות. הקוד ייבדק על תוכנו, צורת כתיבתו, ועל

.עבודתו

!!!בהצלחה

'או מנה ז

**גרסאות:**

Python-3.7 •

Pytest-6.2 •

**הגשה:**

classroom את התרגיל יש להגיש ב

עד התאריך 22.12 בשעה 21:00

!!! בלי איחורים

בהצלחה!!!