

מבחן תכנות: קרב מבוים ומפלצות

הקדמה

במבחן זה תבנו סימולציה של משחק תורות בין שחקן למפלצות מסוגים שונים – אורק, גובלין, ובנוס: מפלצת בוס. המטרה היא להדגים תכנון מונחה-עצמים (OOP), שימוש במחלקות, תכונות, מתודות, לוגיקה של קרב, ואלמנטים אקראיים (גלגולי קוביות).

חלק א' – מבנה הפרויקט

יש לארגן את הקבצים לפי מבנה תיקיות פשוט וברור. להלן המבנה:

core/	
player.py	# מחלקת השחקן (Player)
orc.py	# מחלקת המפלצת אורק
goblin.py	# מחלקת המפלצת גובלין
game.py	# ניהול המשחק כולו – Game מחלקת
main.py	# קובץ הפעלה ראשי
readme.md	# פרטי מגיש - שם, כיתה, תז

זהו מבנה חובה, אבל ניתן להוסיף לו ככל שאתם רוצים, כל עוד זה נקי ומסודר

חלק ב' – מחלקות המשחק

דגשים:

- 1. יש לממש את כל המחלקות שמפורטות להלן - זו חובה.
- 2. כל מחלקה חייבת להכיל בתוכה את כל המתודות ואת כל השדות שמפורטים - זו חובה.
- 3. **מותר** (ואף מומלץ כדי למנוע כפילויות) שבמחלקות האלו המתודות והשדות יתקבלו דרך ירושה ממחלקת אב שאתם תגדירו, ולא דווקא דרך הגדרה ישירה בתוך המחלקה. חובה שבכל מחלקה יהיו את כל הדרישות שמפורטות להלן!
- 4. מותר להוסיף פרמטרים ככל שרוצים לכל מתודה, כל עוד השם שלה זהה והפעולות שהיא עושה הן כמו מה שמפורט.

1. מחלקת השחקן (Player)

השחקן מייצג את הדמות של המשתמש.

תכונה	תיאור
name	שם השחקן
hp	חיים התחלתיים – 50. אם המקצוע הוא "מרפא" – 10+ חיים נוספים. אם יורד מתחת ל-0 - השחקן מת
speed	מהירות, משפיע על מי תוקף ראשון. ערך אקראי בין 5-10
power	עוצמה, משפיע על הנזק בקרב. ערך אקראי בין 5-10. אם המקצוע הוא "לוחם" – 2+ לעוצמה
armor_rating	דירוג השריון, משפיע על האם השחקן נפגע בקרב או לא. ערך אקראי בין 5-15
profession	לוחם" או "מרפא" מקצוע. נקבע אקראית בעת יצירת המופע. לא משנה עברית או אנגלית, אבל להיות עקבי
speak()	מדפיסה הודעת דיבור הכוללת את שם הישות . יש לגשת לערך ששמור במופע
attack()	מבצעת התקפה לפי לוגיקת הקרב (ראו בהמשך), אפשר להוסיף משתנים ככל הנדרש

2. מחלקות המפלצות

אורק (Orc):

תכונה	תיאור
name	שם המפלצת
hp	50
type	סוג המפלצת = "orc"
speed	ערך אקראי בין 0–5
power	ערך אקראי בין 10–15
armor_rating	ערך אקראי בין 2–8
weapon	נשק, משפיע על הנזק בקרב. אחד מהערכים: סכין, חרב, גרזן. נקבע אקראית בזמן היצירה של המופע.
speak()	הצגת הדפסה שמכילה את הסוג של המפלצת ואת שמה. למשל: "האורק בוב זועם!". יש לגשת לערכים ששמורים במופע.
attack()	התקפה לפי לוגיקת הקרב, אפשר להוסיף משתנים ככל הנדרש

גובלין (Goblin)

תכונה	תיאור
name	שם המפלצת
hp	20
type	סוג המפלצת = "goblin"
speed	ערך אקראי בין 5–10
power	ערך אקראי בין 5–10
armor_rating	קבוע = 1
weapon	סכין / חרב / גרזן – נבחר באקראי
speak()	הצגת הדפסה שמכילה את הסוג של המפלצת ואת שמה. למשל: "הגובלין ג'ו זועם!"
attack()	התקפה לפי הלוגיקה, אפשר להוסיף משתנים ככל הנדרש

run_away() אם במהלך קרב החיים מגיעים מתחת ל-50%, לפני התקפה יש סיכוי של 30% לבריחה (ראו לוגיקת קרב בהמשך). **מתודת בונוס.**

3. מחלקת המשחק (Game)

מחלקה זו מנהלת את הזרימה הראשית של המשחק.

תיאור	מתודה
מתחילה את המשחק הראשי - מציגה את התפריט	start()
מציגה תפריט: קרב, יציאה	show_menu()
מייצר שחקן אוטומטית קבוע	create_player()
בוחרת מפלצת אקראית מבין הסוגים הקיימים ומייצרת מופע שלה ומחזירה אותו	choose_random_monster()
מבצעת קרב מלא לפי לוגיקת הקרב	battle(player, monster)
מחזירה תוצאה של גלגול קובייה עם (מספר צלעות נתון (6 או 20	roll_dice(sides)

חלק ג' – לוגיקת הקרב (ראו תרשים בהמשך)

1. קביעת תור ראשון

- כל צד מגלגל **קוביית 6** ומוסיף את ערך ה-speed
- הגבוה מתחיל לתקוף ראשון. אם הם שווים - השחקן מתחיל.

2. מהלך התקפה

- מגלגלים **קוביית 20** ומוסיפים את ה-speed של התוקף
- אם הערך גדול מה-armor_rating של היריב → פגיעה
- אחרת → החטאה, ומחליפים תור (תוקף, נתקף = נתקף, תוקף)

3. חישוב נזק (רק אם הייתה פגיעה)

- מגלגלים קוביית 6 ומוסיפים את ה-power = נזק.
- אם המפלצת היא התוקפת מכפילים את הנזק לפי סוג הנשק שיש לה:
 - סכין $\times 0.5$
 - חרב $\times 1$
 - גרזן $\times 1.5$
- הנזק יורד מ־hp של הנתקף.

4. בדיקת מצב

- אם החיים (hp) של היריב $\leq 0 \rightarrow$ הוא מת והקרבת מסתיים
- אם מדובר בגובלין וחיייו מתחת ל-50% \rightarrow יש לו סיכוי של 30% לברוח (בונוס).

דרישות הגשה

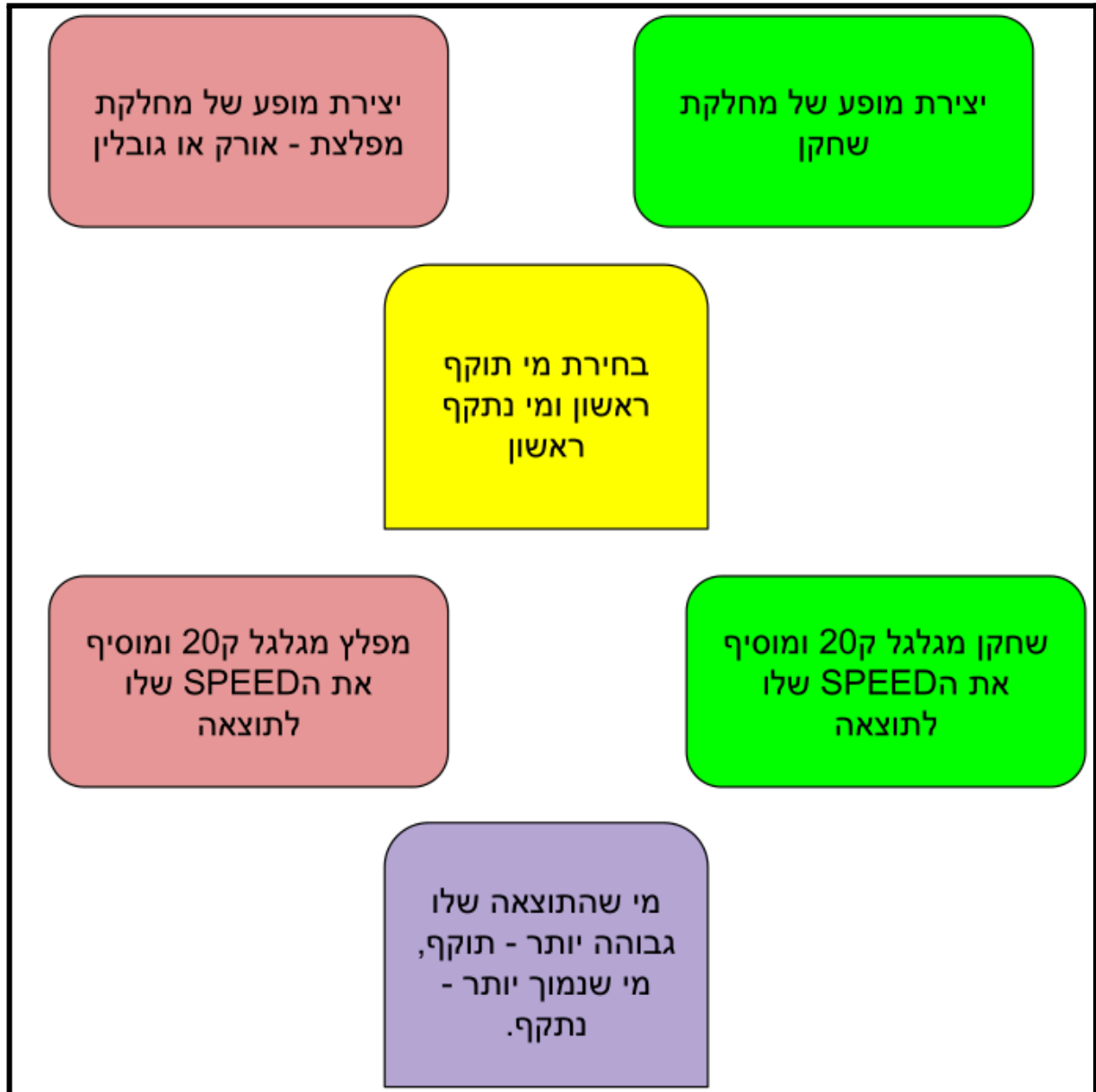
- להגיש את כל הקבצים במבנה תקינות הנ"ל.
 - להקפיד על:
 - שמות מחלקות ומתודות תקינים
 - קוד קריא ומודולרי
 - שימוש בפונקציות עזר היכן שנדרש
 - מותר להוסיף הרחבות, קלאסים נוספים, פונקציות עזר, או הדפסות עיצוביות (למשל תיאורי קרב).
 - מותר ואף רצוי להשתמש במחלקות אב ובירושה כדי ליצור קוד נקי ומסודר. יש לוודא שבכל מחלקה יש את כל התכונות שהוגדרו למעלה, בין אם הן מגיעות מהגדרה ישירה בתוך המחלקה ובין אם ההגדרות מתקבלות מירושה ממחלקות אחרות.
- מומלץ לסיים את המחלקות ושהקוד יעבוד ורק אחר כך לעשות ריפקטור למחלקות יורשות**

טיפים:

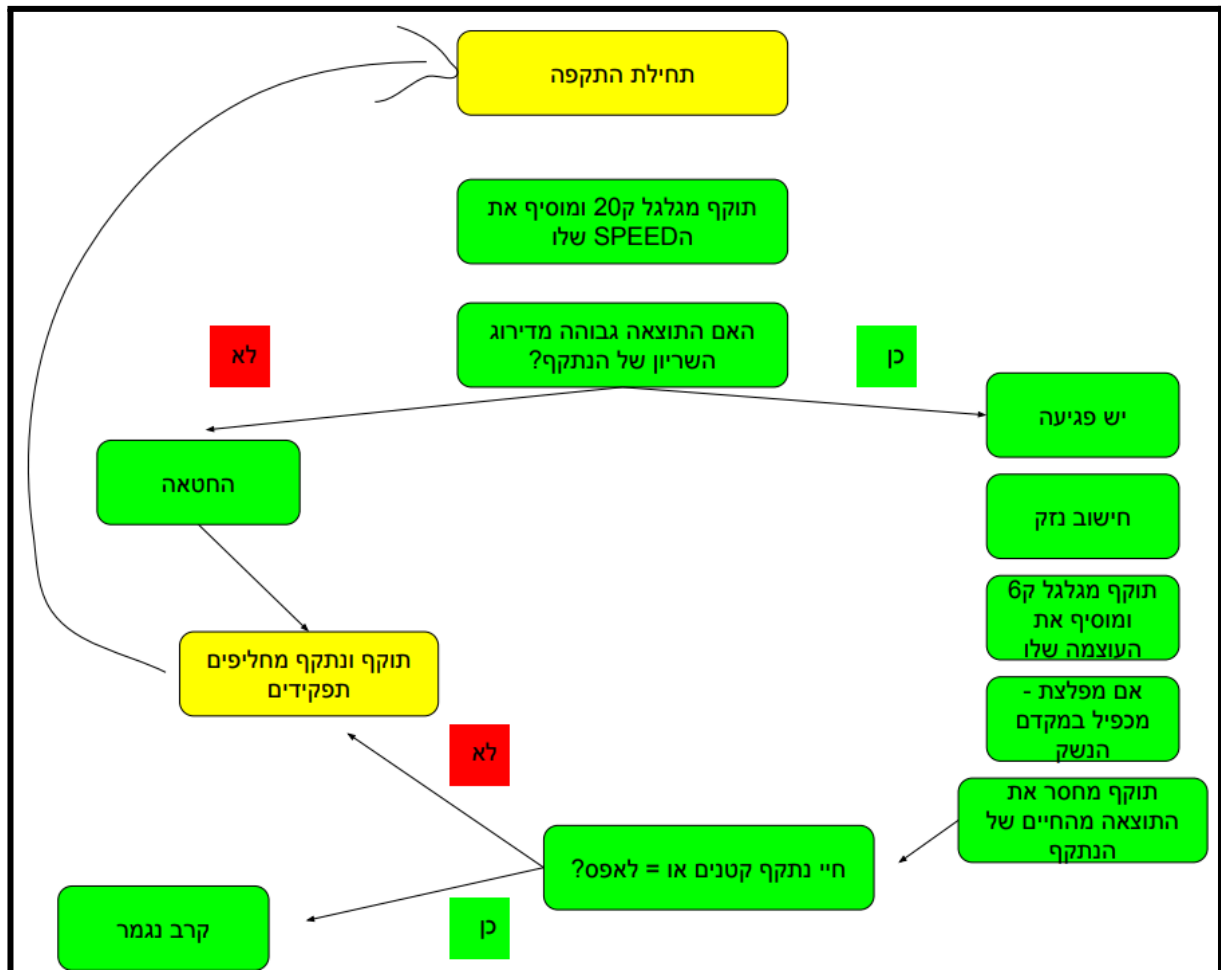
1. תכננו מראש את העבודה שלכם. תתחילו במה שקל לכם.
2. כתבו במילים את הבעיה המפורטת שאתם עובדים עליה, ואת הדרך המפורטת לפתרון. רק אחר כך גשו לכתוב קוד.
3. אל תתקעו יותר מ-20 דקות על משימה. בקשו עזרה או עברו למשימה אחרת.

4. עבדו לאט וודאו את עצמכם. בדקו אחרי כתיבת מעט קוד שהקוד עובד ושהתוצאה הגיונית. ודאו את עצמכם גם מול הדרישות של המבחן, כדי שלא תגלו שלא מימשתם מה שצריך.

תרשים קביעת תוקף ראשון בתחילת הקרב:



תרשים קרב (התקפה) - קורה כל עוד החיים של התוקף והנתקף גדולים מ:0:



בּונוס

דגש: יש לעשות את הבּונוס בענף שהוא לא MAIN!

0. מנגנון בריחה של הגובלין (תואר לעיל)

1. מבוך

- צרו מערך באורך 8 (None, None, ...) שמייצג חדרים.
- השחקן מתחיל בתא 0 ומטרתו להגיע לתא 7.
- מקמו בכל חדר באופן אקראי אורקים וגובלינים.
- ודאו שאין שתי מפלצות באותו חדר.
- אם יש מפלצת → נפתח קרב.
- אם השחקן מנצח → רשאי להמשיך לחדר הבא.

2. מפלצת בוס (Boss)

מפלצת בוס דומה לאורק, אך חזקה בהרבה:

תכונה	ערך
hp	חיים של אורק +5
speed, power, armor_rating	כל אחת +5
(heal)	אם החיים יורדים ל-20% או פחות, המפלצת מרפאה את עצמה ב-30 חיים במקום לתקוף

3. משחק מבוך מלא

- אם השחקן מנצח את כל המפלצות ומגיע לחדר האחרון – הוא נלחם בבוס.
- אם הבוס מובס – המשחק מסתיים בניצחון.
- אם השחקן מת בכל שלב – הפסד.