**מבוא​ ​לתכנות​ ​מונחה​ ​עצמים​ ​והנדסת​ ​תוכנה**

**פרויקט גמר סמסטר ב'**

SUPER MARIO GAME !

**פרטי סטודנט :**

ביאן זגייר ת.ז :

מריו עם התלבושת הכחולה והאדומה המפורסמת שלו והכובע האדום שלו .רבים מאיתנו מכירים אותו כי בילינו את ילדותנו בשחק במשחק מרוי אזי בחרתי משחק מרוי כפרויקט שלי .

בלוח המשחק על השחקן להביא את מריו אל הדגל ובכך לסיים השלב ובדרכו של מרוי אל הדגל פוגש אויבים ועל מריו להרוג אותם ובכך עולה לו הנקודות או פשוט ימשיך דרכו מבלי שיאפשר להם לנגוע בו כי יפסלו לו חיים ,ובדרכו אל הדגל גם מריו פוגש מלא מתנות שיסוף אותם שכל מתנה תזכה לו משהו.

SUPER MARIO

**הסבר כללי על התרגיל :**

תוכלו לראות יותר ידע על היסטורית המשחק בקישור. [**https://en.wikipedia.org/wiki/Mario**](https://en.wikipedia.org/wiki/Mario)

במשחק מריו הולך תהליך בו הוא נלחם עם אויבים הסטנדרטיים הוא מסוגל להתמודד עם כל האויביים והתנאים בין זה אם בטבע ודרך ארוכה או חום ומדבר או אפילו המפלצות ובלילות .

מימשתי המשחק כמשחק מז'אנר משחקי ארקרייד, בהם מוצג למריו עולמו עם נחישה איפה הדגל כמו המשחק המקורי ומריו צריך לחפש הדגל לפי כללי המשחק כדי לסיים השלב. יש רגעים יכול לזוז כמו שבה לו וברגעים אחרים מריו צריך לרקוד(כמו המשחק המקורי) עשיתי ככה שתהיה משחק יותר מעניין ולא משחק טרויאלי ..

התכנית מתנהלת בלולא. עבור כל לחיצה היא פועלת בהתאם ומשנה את מבנה הנתונים בהאם למה שקרה (אויב של מריו הפסיד – מריו לקח מתנה, וכו...). אסביר בקצרה אודות הצורה בה המשחק נבנה על מנת להסביר כיצד הוא נבנה וכיצד צורת הבניה הזו תורמת לחלק בין המרכיבים השונים של המשחק- יש מחלקה שלמה של סינגלטון שאחראית על כל טעינת הממשק הגרפי והויזואלי.היא מאפשרת לכל אויבקט את כל הדרוש לו כך להיות מוצג כראוי במשחק. כדי שכל שלב יגיע לסיומו בהצלחה ונתקדם לשלב הבא מריו יצטרך למצוא את הדגל.

**אוביקטי המשחק:**

מריו : הדמות הראשית של המשחק מריו החכם צריך לחפש את הדגל כדי לעבור השלב צריך לחשוב טוב איזו דרך ילך מריו כדי לסיים השלב .מריו יכול לבצע מלא פעולות ...הוא זז ימינה ושמאלה דרך כפתורי חצי ימין ושמאל והוא קופץ דרך לחיצה כפתור סבאיס ויכול להרוג אויביו דרך לחימה באש איתם בלחיצה על כפתור אלף באינגלית. (צב וגומבו ) נהרגים דרך לחימה או דרך קפיצת מריו עליהם .הוא הרג אויביו ושומר על חייו ומריו אסוף בדרכו כל סוגי המתנות שיש לו

(ההסבר עליהם בהמשך)

**האובים של מריו :**

**:TURTLE**

הצב האיטי הוא אויביו של מריו שמריו הורג אותו או דרך לחימת אש או דרך קפיצה עליו כל כמה שניות הצב פוחד ויכנים ראשו לגב שלו

**:GOOMBA**

הוא גם אויביו של מריו שמריו הורג אותו או דרך לחימת אש או דרך קפיצה עליו והוא האויב המהר שזז לפי תזוזת מריו

כלומר רואה אם מריו קרוב אזי זז אליו

**Spiny:**

הוא גם אויביו של מריו שמריו הורג אותו רק דרך לחימת אש כי מריו לא יכול לקפוץ עליו כי הוא דוקרני סוג הויב הזה חיי

רק במקומות חמים אזי נראה אותו במדבר בשלב 2

**BOO:**

אויביו של מריו הכי מסוכן לא נהרג בקלות יש לי 2 חיים והוא מהר זז לפי תזוזזת מריו בנוסף לכך הוא טס ויכול לעבור דרך הלבות ומריו הורג אותו רק דרך לחימת אש נראה אותו רק בלילה כלומר בשלב 3

**המתנות של מריו :**

מוסיף חיים למריו ובכך יכול להמשיך בשלב כמה שיותר Star

נותן דם ללבו של מריו במידה והוא נפגע מאויביו ומעלה הנקודות Coin

שמריו יגיע לסיום השלה עליו לאסוף אותו Flag

שומר מקום למרין במקרה של פסילה יחזחר אותו לנקודה זו ולא להתחלה המתנה הזה עוזרת למריו לנצל הזמן Mashroom

TREES &STONE ARE EXTRA ACCESSORIES

צורך השלב הוספתי לכל שלב אביזרים שונים לפי

**קבצים נוצרים ע"י הסטודנט:**

♠ **Controller:**

– מנהל את כל ההתנהלות של המשחק- נותן פקודות לכל האובייקטים לזוז ומתי, להציג אנימציה ,וכו', וכל זאת תוך כדי סנכרון ראוי בין כל האובייקטים שייראה זהם אכן זזים ביחד באותו העולם.

♠ **Menu:**

במחלקה זו מתחיל המשחק תוך שימוש במחלקה זו מאתחלת את המשחק ונותנת כמה אפשריות : מוזיקהת קולות דרגת הקושי

♠ **Collisions:**

במחלקה זו שולטת בהתנגשויות דמיות כפי שלמדנו.

♠ **Resources:**

מחלקת זה היא מחלקה סינגלטון שטוענת את כל התמונות והמוזיקה ו2 הפונטים הדרושים

♠ **GameObject:**

מחלקת הראשי לכל האובייקטים במשחק ממחלקה זה יורשים כל מחלקות האובייקטים

♠ **DynamicObjects:**

מחלקה הראשי לכל האוביקטים שזזים ממריו י לכל האויבים שלו.

♠ **Mario:**

המחלקה שמנהלת את כל הקשור במריו–פסילות , התנגשויות עם אוביקטים שונים ומשונים

♠ ♠ **Enemy :**

מחלקת הראשי לכל אויבים יש את כל ההגדרות התחיליות לכל אויב בסיסי.יורשים ממנו סוגים האויביים .

♣ **Turtle :**

במחלקה זה יש פונקציית התזוזה שלהצב וכל היתכונות שלו

♣♣ **Goomba :**

במחלקה זה יש פונקציית התזוזה שלהגמבו וכל היתכונות שלו

♣♣♣ **Spiny :**

במחלקה זה יש פונקציית התזוזה שלהסביני וכל היתכונות שלו

♣♣♣♣ **Boo :**

במחלקה זה יש פונקציית התזוזה של בו וכל היתכונות שלו

♠ **StaticObjects:**

במחלקה זה מנהלת את כל אובייקטים שלא זזים כל מסוגים המתנות

♣ **Coin:**

במחלקה זה כשמריו אוסף אותם מטפל בחיים של מריו

♣ ♣**Star:**

במחלקה זה כשמריו אוסף אותו זוכה לחיים נוספים

♣ ♣♣**Mashroom:**

במחלקה זה כשמריו אוסף אותו מקבל שמירה למקרה של פסילה ויחזור לנקודה זו שיש שמה הפטוריות

♣ ♣♣ ♣**Flag:**

במחלקה זה כשמריו אוסף אותו מנצח בשלב ועובר לשלב חדש

♠ **MarioWorld:**

מחלקה זה אחראית על כל הקשור בשלב איך שהעולם של אותו שלב ייראה, ייבנה, יוצג, המשימה שלו, וכו **מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם :**

♠ **Animation:**

מחלקה זה מנהלת את כל הקשור באנימציה של כל אובייקט.

**מבני נתונים והאלגוריתמים הראויים לציון :**

יצרתי ווקטור של אוביקים במשחק לשמור את כל האוביקטים במשחק ולא יעלמו (uniqueptr) \*

וממשתי זה עם מצביעים חכמים כפי שלמדנו כך שאחד מהם ימחק הוא ימחק גם מהוקטור .

Collisionהמיזוג בין האובייקטים השונים מתבצע באופן נקיי דרך מחלקת \*

**הערות אחרות :**

esc דרך לחיצה כפתור pause יש אפשריות לעצור המשחק \*

\* במשחק לא השתמשתי ב תרמנל אלא בבחלון ... את היררכיית הירושה של משחק בניתי באופן הזה שתהיה לי מחלקת sfml

ע"י מספר שיציג עצמו ברקע שיזומן לכך data בלבד , ובתוך כל אובייקט הצבתי את חלק המימוש הגרפי שלו data שמנהל את marioworld

\*השתדלתי להשתמש בכל החומר הנלמד בין תבניות וחריגות ומצבעים חכמים ושאר החומר שלמדנו הקורס

\*במשחק נמצא טיפול בחריגות במצב שהקובץ לא נפתח

\* המשחק משתנה בין שלב לשלב במשחק בדרגות הקושי וסוגי האויבים ועל מריו להגיע אל הדגל לעבור לשלב הבאה

שני שלבים מומשים כמו גרסאות חדשות של משחק מריו ושלב אחד מומש גרסאות ישנות של המשחק

\*כל שלב יש לא את הסוונד והרקע שמתאים לו ובנוסף לכך כל התספות שהוספתי לכל שלב, וכל שלב יש למריו מספר חיים קבוע שמספר זה לא עובר משלב לשלב כי כל שלב חדש ושונה מקודמו ולכן כישלון בשלב קודם לא יפגע במספר החיים ההמשכי בשלב החדש

\*דאגתי שהקוד ימומש בצורה גנרית כך שרמת קושי המשחק יקבע את זה שתקובע לפי בחירת המשתמש.

\*משחק מריו אחד המשחקים הגדולים והכי ישניים אזי יש מלא גרסאות למשחק ושינויים בכלליו בכל גרסה לכן השתדלתי

להשתמש בהכללים שאוכל להשתמש בחומר הנלמד במימוש שלהם ורק ממשתי 3 שלבים אבל יש אפשריות להוסיף כמה שנרצה שלבים להמשחק כי כידוע יש אין סוף שלבים במשחק מריו

\*כדי ללמוד ולשפר המשחק הוספתי מחלקה ExtraAccesorios שאחרית על כל התוספות ברקע .

THANK YOU

BAYAN ZUGHAIAR

24\_6\_