



Hio-Fuel Competition

presented by Ha-Dream Team 3075

TOWER HEIST



2022 Hio Fuel Robotics Competition
Game manual



תוכן עניינים:

3	תקציר:
4	מגרש:
6	ניקוד:
6	שלב אוטונומי -
6	שלב הטלאופ -
6	מגדלים באיזור ההתקפה:
7	מגדלים באיזור ההגנה:
8	חוקי משחק:
8	חוקי רובוט -
8	אינטרקציה בין רובוטים -
8	אינטרקציה בין רובוטים לחלקי מגרש -
9	צוות מגרש -
9	חוקי תחרות -



TOWER HEIST

תקציר:

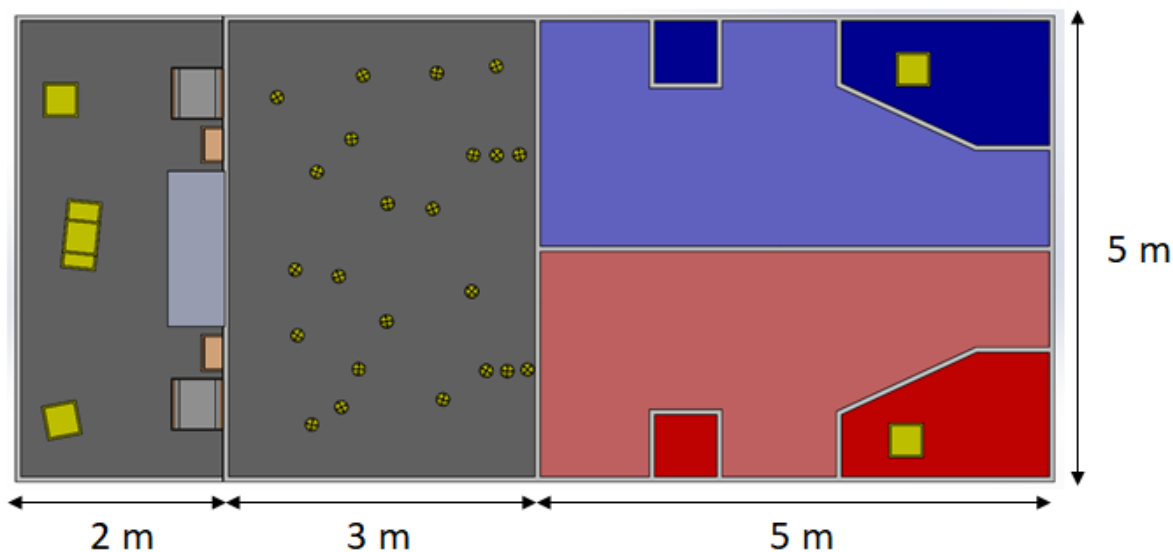
- חיו פיול הנה תחרות פנימית של קבוצת 3075 HaDream Team. חוקי התחרות נכתבים על ידי חברי ובוגרי הקבוצה.
- מטרת התחרות היא לייצר אתגר בסגנון FRC, אשר ידמה עונה ויאמן את חברי הקבוצה לקראת התמודדות עם אתגרי התחרות.
- בדומה לחיו פיול 2019, קבוצת 3075 תחולק לשתי קבוצות - תלמידים ותיקים ("א-י"ב) נגד הבוגרים והתלמידים הצעירים ("י").
- באתגר הנוכחי, שתי קבוצות פיראטים יתחרו על איסוף שלל מספינה שבויה, ובניית מגדל איתות לצוות האיסוף. המטרה לאסוף יותר שלל מהקבוצה היריבה!
- חיו פיול – טאוור הייסט הינו משחק לשני רובוטים אשר יתחרו זה בזה על בניית מגדלים מקופסאות פאווראפ אשר מלאות בכדורי פיול.



TOWER HEIST

מגרש:

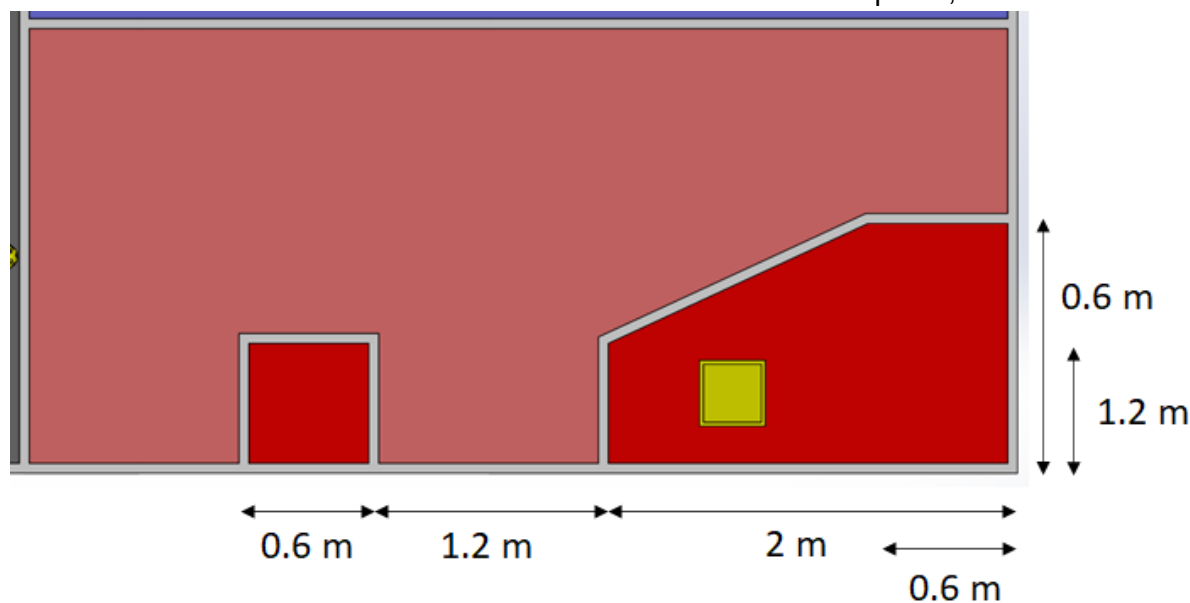
- המגרש מורכב מארבעה איזורים - איזור הנהגים, איזור הכדורים ואיזור המגדלים לכל ברית.



איור 1 - סכמה של המגרש

- **איזור הכדורים** הינו איזור מלבני בגודל 5X3 מטר. האיזור הינו איזור ניטרלי ומכיל כדורי פיול. בתחילת המשחק 16 כדורים יפוזרו באיזור הכדורים באקראי. בנוסף, שלושה כדורים ימוקמו בתחילת המשחק על ידי צוות המגרש של כל קבוצה לבחירתם.

- **איזור המגדלים** הינו איזור מלבני בגודל 2.5x5 מטר. האיזור הינו אינדיבידואלי לכל ברית. איזור המגדלים מכיל שני תתי איזורים - איזור ההתקפה ואיזור ההגנה. איזורי ההתקפה וההגנה הינם איזורים מוגנים, וממוקמים לפי האיור:

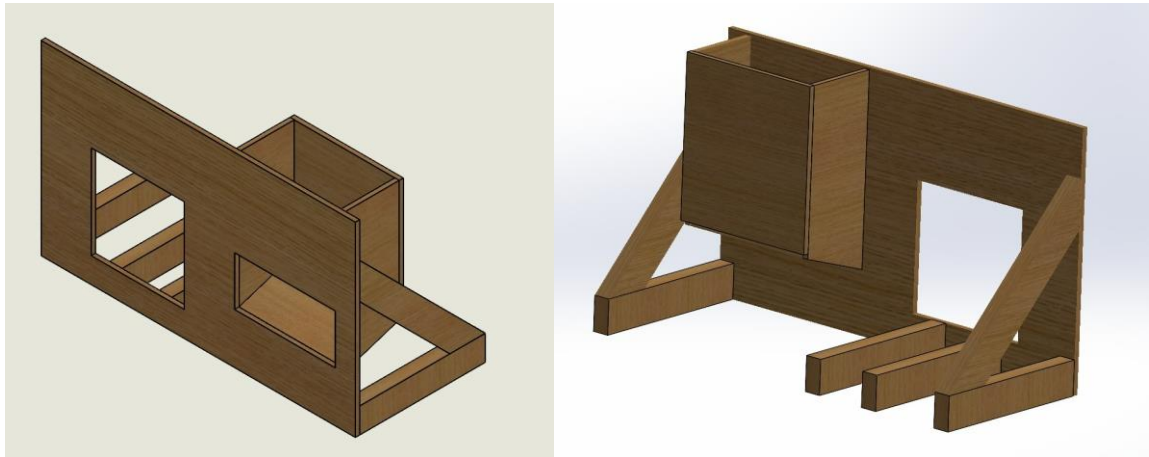


איור 2 - סכמה של איזור המגדלים



TOWER HEIST

- לפני תחילת המשחק, צוות המגרש ימקם את הרובוט באיזור המגדלים שלו כאשר הוא טעון מראש בקובייה אחת. בנוסף, צוות המגרש ימקם קובייה נוספת באיזור ההתקפה.
- **איזור הנהגים** יכיל שתי עמדות נהיגה, מאגר קוביות וכדורים ופידר מסוע מכני דרכו הקוביות יוכנסו למגרש. הפידר יבנה על ידי הקבוצה בהתאם להנחיות הבאות:
 - הקוביות יונחו על המובילים ויוכנסו למגרש בגובה עשרה ס"מ מהריצפה.
 - פידר הכדורים יוציא כדורים בשיפוע דרך פתח בגובה 20 ס"מ מהריצפה.



איור 3 - פידר קוביות וכדורים



איור 4 – מידות פידר



TOWER HEIST

כלי משחק:

- המשחק מתבסס על שני כלי משחק מתחרויות FRC קודמות:
- כדורי FUEL [בהתאם למניואל 2017 סעיף 3.12.1](#)
- קוביות POWERUP [בהתאם למניואל 2018 סעיף 3.8](#) – ללא כיסוי הבד



איור 5 – כלי משחק

ניקוד:

קבוצה תצבור נקודות על ידי בניית מגדלי קוביות באיזור ההתקפה.

שלב אוטונומי -

15 השניות הראשונות של המשחק ישוחקו בצורה אוטונומית. בזמן זה אסור לצוות המגרש לגעת בשלטים, במחשבים ובכלי המשחק. במידה ורובוט ישים במהלך השלב האוטונומי מגדל בגובה 2 קומות באיזור ההתקפה, תזכה הקבוצה ב-5 נקודות + 5 נקודות עבור כל כדור במגדל.

שלב הטלאופ -

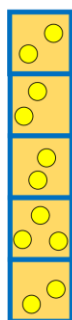
בתום השלב האוטונומי צוות מגרש ינהג את הרובוט למשך 105 שניות. במהלך זמן זה רובוטים יאספו קופסאות מהשחקן האנושי, ימלאו אותן בכדורים ויערמו אותם למגדלים באיזור ההתקפה וההגנה.

מגדלים באיזור ההתקפה:

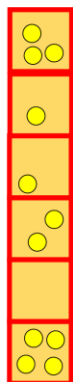
ניקוד המשחק ייצבר על ידי בניית מגדלים באיזור ההתקפה. הניקוד על כל מגדל יחושב בצורה הבאה - הניקוד לכל קומה פעילה יחושב לפי מספר הכדורים בקומה כפול גובה הקומה מהקרקע. בנוסף, ניקוד בונוס כולל למגדל יחושב לפי מספר הקומות הפעילות במגדל כפול מספר הכדורים בקומה הפעילה בה מספר הכדורים הנמוך ביותר.



TOWER HEIST



Floor	Balls	Points
5	X 2	= 10
4	X 2	= 8
3	X 2	= 6
2	X 3	= 6
1	X 2	= 2
Bonus:	5 X 2 (min)	= 10
Total:		42



Floor	Balls	Points
6	X 3	= 18
5	X 1	= 5
4	X 1	= 4
3	X 2	= 6
2	X 0	= 0
1	X 4	= 4
Bonus:	6 X 0 (min)	= 0
Total:		37

איור 6 – דוגמת ניקוד מגדלי התקפה

מגדל בגובה שלוש קוביות לפחות ייחשב לניקוד. מרגע שמגדל מוגדר כנחשב, קוביות ששימשו לבניית המגדל אינן ניתנות לשימוש לבניית מגדלים אחרים. מגדל שנפל ייספר בסוף המשחק לפי הצורה בה היה טרם האינטראקציה האחרונה של הרובוט עם המגדל.

כלומר, במידה ורובוט ניסה להניח קובייה חמישית על מגדל בגובה ארבע קומות, אך במהלך הנחת הקובייה המגדל נפל, ייחשב ניקוד המגדל כבעל 4 קומות. הרובוט אינו רשאי להשתמש בקוביות ארבע הקומות הנ"ל לטובת בניית מגדלי התקפה או הגנה אחרים, אך רובוט היריב רשאי להשתמש בקוביות אלו במידה ואינן באיזור ההתקפה/הגנה.

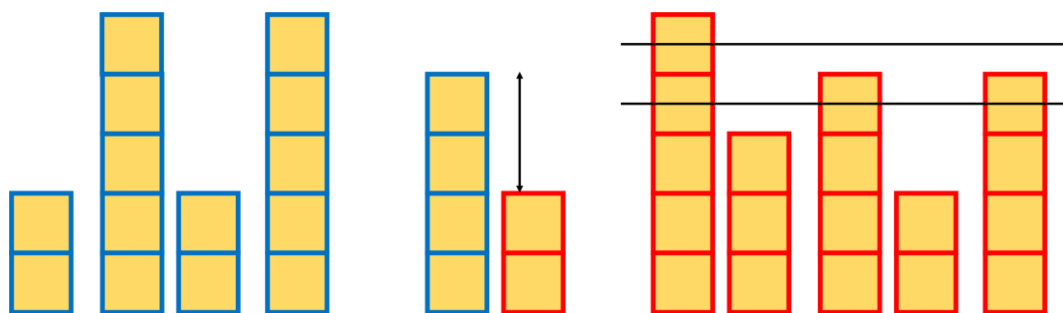
מגדלים באיזור ההגנה:

רובוט רשאי לבנות מגדל אחד באיזור ההגנה. גובה המגדל יחושב לפי כמות הקומות המכילות לפחות כדור אחד.

בסוף המשחק הפרש הגבהים בין מגדלי ההגנה ינוכה מהקומות העליונות של הקבוצה בעלת המגדל הנמוך יותר. הקומות ימדדו לפי המגדל הגבוה ביותר ויהפוך אותן ללא פעילות בכל המגדלים.

כלומר, אם הברית הכחולה בנתה מגדל הגנה בעל שתי קומות יותר מזו של הברית האדומה, שתי הקומות העליונות של המגדל ההתקפה הגבוה ביותר של הברית האדומה אינן פעילות ולא נחשבות לניקוד בכל המגדלים.

לדוגמה אם לברית היו 3 מגדלים בגבהים: חמש קומות, ארבע קומות ושתי קומות - קומות 5 ו-4 בכל המגדלים הגבוהים לא ייחשבו



איור 7 – דוגמת ניקוד מגדלי הגנה



חוקי משחק:

חוקי רובוט -

- הגבלת גובה - בתחילת המשחק עד מטר. במהלך המשחק ניתן להיפתח ללא הגבלה
- היקף הרובוט - בתחילת המשחק עד 3.5 מטר. במהלך המשחק ניתן להיפתח עד חצי מטר לכל כיוון.
- הגבלת משקל - אין
- הרובוטים נדרשים לבאמפרים תקינים
- שימוש ברכיבים המותרים בתחרויות FRC.
- צוות מוביל יבנה גאנט על מנת לתאם ייצור חלקים לשתי הקבוצות ורכש אם ידרש.

אינטרקציה בין רובוטים -

- במהלך השלב האוטונומי, רובוט אינו רשאי לחצות את קו אמצע המגרש לאורכו. רובוט אשר יפריע לפעולת רובוט יריב בשלב האוטונומי יקבל אזהרה ויוביל לאיפוס המשחק והתחלה מחדש. במידה והעברה חוזרת על עצמה, יאופס המשחק והרובוט יושבת למשך השלב האוטונומי.
- במהלך המשחק יש לנסות ולהימנע מאינטרקציה בין הרובוטים באיזורי המגדלים.
- רובוט אשר יפגע ברובוט יריב אשר חלק מהבאמפר או כולו נמצא באיזור מוגן (ההתקפה/הגנה) יצבור עברה - 5 נק'
- פגיעה אשר תוביל להפלת מגדל - כרטיס צהוב (לא משנה מה זה אומר, פשוט אל...)

אינטרקציה בין רובוטים לחלקי מגרש -

- מחוץ לאיזורי ההתקפה/הגנה רובוט רשאי לשלוט במקביל בשתי קוביות בלבד. במידה וחלק מהבאמפר או כולו מוכל באיזור ההגנה/התקפה אין הגבלה למספר הקוביות המותרות לשליטה.
- הרמה של כדורים מהריצפה מותרת באיזור הכדורים בלבד. דחיפה/גרירת כדורים מותרת בכל תחומי המגרש. למרות האמור, דחיפת כדורים אסטרטגית לאיזורי ההתקפה/הגנה של הברית היריבה אסורה.
- רובוט אינו רשאי לגעת בקוביות אשר מוכלות או נמצאות בחלקן באיזור ההתקפה/הגנה של הברית היריבה.
- רובוט אינו רשאי להוציא כלי משחק מהמגרש במכוון.
- אף חלק של הרובוט אינו רשאי להיכנס לאיזור הנהגים.



צוות מגרש -

צוות מגרש של כל ברית יכול שלושה תלמידי קבוצה בתפקידים: נהג, קואץ' ושחקן אנושי. נהג הרובוט הינו היחיד אשר רשאי לגעת במחשב ובשלט מרגע תחילת המשחק. נהג הרובוט אינו רשאי להיות אחד מחברי צוות מגרש אשר השתתפו בתחרויות רשמיות ולא רשמיות בעונות 2020-2022.

אינטרקציה בין שחקנים לחלקי מגרש -

- השחקנים האנושיים הינם היחידים אשר רשאים לגעת ובכלי המשחק ולהכניס קופסאות וכדורים למגרש באמצעות הפידרים הייעודיים.
- שחקן אנושי רשאי להכניס קובייה למגרש רק בתנאי ש:
 - הרובוט שלו נמצא באיזור הכדורים וגם
 - מספר הקוביות באיזור הכדורים הינו קטן או שווה ל-2.
- שחקן אנושי רשאי להכניס קובייה למגרש רק בתנאי מספר הכדורים באיזור הכדורים הינו קטן או שווה ל-10.
- במהלך המשחק, אף חבר בצוות מגרש אינו רשאי לצאת מאיזור הנהגים, בפרט בהכנסת כלי משחק למגרש אין להכניס ידיים אל מעבר לפידר

חוקי תחרות -

התחרות תתקיים בחודש יולי/אוגוסט בתאריך אשר יימסר בהמשך על ידי הצוות המוביל. התחרות תבוצע בחמישה משחקים, כאשר המנצחת בתחרות תהיה הקבוצה שתנצח ביותר משחקים.

שיהיה לכולם בהצלחה!