

כללי תחרות רובוטרפיק (מאמא רובוט), חוקים וניקוד

לתחרות שלושה חלקים: החלק הראשון (A) הינו תחרות נסיעה זהירה בין צוותים מבתי"ס שונים. החלק השני (B) הינו מרוץ בו כל צוות בתורו יעשה שימוש ברובוט שלו להשגת ציון מקסימלי, על פי המפורט להלן. החלק השלישי (C) הוא פרויקט הכביש האלקטרוני.

הערה חשובה: יופחת ניקוד לקבוצות שתלמידים מתוכן הפריעו או התנהגו בצורה לא נאותה במתחם התחרות. בוחנים יעברו בין הקבוצות ויבדקו סדר, ארגון וניקיון - לקבוצות שלא יתנהלו באופן נאות תבוצע הפחתת ציון.

נסיעה זהירה (A)

שני רובוטים משתי קבוצות מתחרות מתחילים בנסיעה בו זמנית על משטח הנסיעה התחרותי, אחד בכל צד של המשטח, בנקודת הכניסה המסומנת. על הרובוטים לנסוע על המסלול המיועד להם (מסלול בצורת "8"), תוך הקפדה על ציות לרמזורים ולכללי התנועה המצוינים על גבי משטח הנסיעה התחרותי. הרובוטים צריכים להתמיד בנסיעה במשך שתי דקות ללא תאונה.

הרובוט עשוי להיתקל בכביש במכשולים או באנשים החוצים את הכביש. במצב זה על הרובוט לעצור ולהמתין עד לפינוי המכשול או עד לסיום החצייה של הכביש.

שני/שתי תלמידים/תלמידות (2) בלבד יעלו לבמה לתפעול הרובוט. שימו לב: למורים אסור בשום שלב לעלות לבמה.

ניקוד:

- בהסתיים שתי הדקות, כל רובוט שעקב אחרי המסלול ולא ביצע תאונה זוכה בציון 0 שניות/נקודות - הציון הטוב ביותר האפשרי.
- במשך התחרות לכל צוות ניתנות 3 הזדמנויות להחזיר רובוט ש"איבד" את הקו, בחזרה אל המסלול. כל החזרה כזו תגרום לקנס של 10 נקודות.
- רובוט שאיבד את המסלול בפעם הרביעית יסיים את התחרות בניסיון זה. ניקודו יהיה 120 שניות/נקודות פחות משך הזמן (בשניות) בו הצליח לעקוב אחרי המסלול.
- רובוט שגורם לתאונה יקבל קנס של 10 שניות/נקודות.
- רובוט שחוצה את הצומת באדום יקבל קנס של 10 שניות/נקודות.
- רובוט שלא הצליח להגיע כלל אל הצומת יקבל קנס של 100 שניות/נקודות.
- רובוט שלא סיים הקפה אחת שלמה יקבל קנס של 50 שניות/נקודות.
- הרובוט עשוי להיתקל בכביש במכשולים או באנשים החוצים את הכביש. במצב זה על הרובוט לעצור ולהמתין עד לפינוי המכשול או עד לסיום החצייה של הכביש. אם לא ביצע יקבל קנס של 10 שניות/נקודות.
- הציון הטוב ביותר שניתן לקבל בקטגוריה זו הוא 0 - כאשר הרובוט לא ביצע שום טעות.

מרוץ (B)

רובוט יחיד מבצע הקפה אחת של המסלול בשיא המהירות - נמדד זמן הביצוע שלו. המנצח הוא הרובוט שסיים בזמן הקצר ביותר. הצוות יכול להחזיר רובוט ש"איבד" את הקו בחזרה אל המסלול באופן ידני. על כל אובדן מסלול כזה ניתן קנס של 10 שניות/נקודות.

שני/שתי תלמידים/תלמידות (2) יעלו לבמה לתפעול הרובוט. שימו לב: למורים אסור בשום שלב לעלות לבמה.

פרויקט הכביש האלקטרוני (C)

בפרויקט הכביש האלקטרוני עושים שימוש במרכיבים רובוטיים - בקרים, חיישנים, מנועים, סוללות, וחלקי רובוט אחרים - בכדי לפתור בעיות בטיחות בכביש, על מנת להקטין את מספר תאונות הדרכים ולהציל חיי אדם. בפרויקט הכביש האלקטרוני נדרש להציע פתרון רובוטי על פי הנושא השנתי, כפי שמפורסם באתר התחרות.

הערה: אין חובה לבנות את המערכת המוצעת, די בלהציע תיאור שלה באמצעות מצגת ו/או פוסטר. משך ההצגה הוא 5-7 דקות.

כללים:

- על המערכת המוצעת להיות ניתנת למימוש מבחינה טכנולוגית, מעשית ואמינה. ניתן לעשות שימוש בבקרים, חיישנים כגון: חיישן אינפרא-אדום, חיישן אור, חיישן קול, חיישן אולטראסוני, משדר אלחוטי, מקלט אלחוטי וכן חיישנים אחרים. מערכת מיקום (GPS) וכו' הן ברכב והן בתשתית הכביש.
- ניתן למקם חיישנים הן על הרכבים והן בכביש עצמו.
- ניתן לעשות שימוש באפליקציות סלולריות.
- יש להגיש תכנון של המערכת הכולל תרשים של המערכת, תיאור המערכת וכיצד היא פותרת את בעיית הבטיחות. ניתן להוסיף מידע בצורת סרטון אנימציה, מצגת, או בכל צורה אחרת המסבירה את הרעיון.
- העבודה תוצג במתחם הכניסה של בניין צ'רצ'יל על גבי סטנד או על הקיר, כאשר התלמידות והתלמידים מהכיתה המגישה ייתנו הסברים לשופטים על המערכת שלהם ועל הפתרון שהם מספקים.
- הציון על העבודה הוא בין 0 ל- 100 לכל קריטריון.

הציון יינתן על פי קריטריונים הבאים:

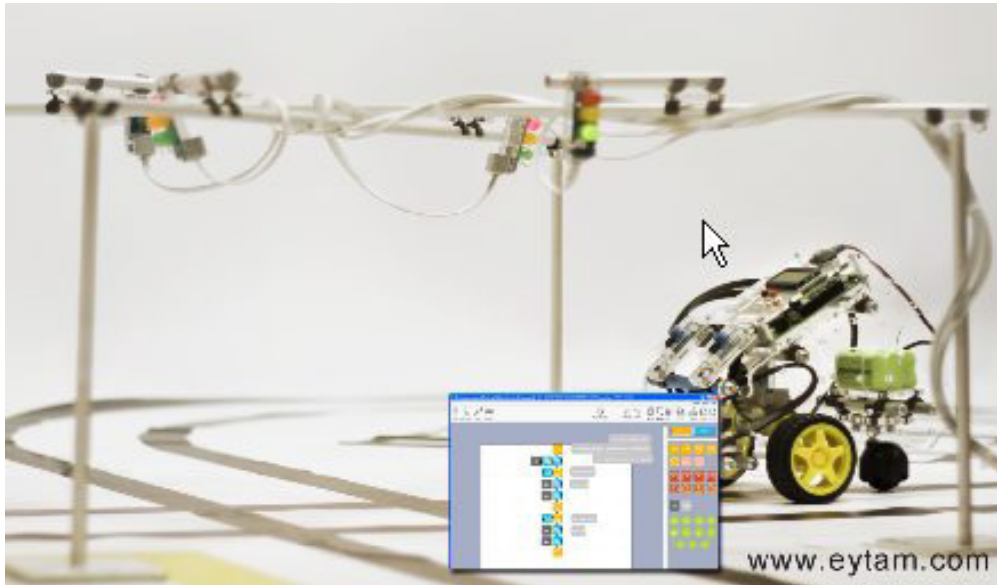
- חדשנות
- ישימות
- יעילות
- השתכנועות ההסבר.

אפשר לראות [כאן פרויקט לדוגמא](#).

הזוכים בתחרות

- הקבוצה הראשונות הזוכה בנסיעה זהירה תזכה במגן הצטיינות.
- הקבוצה הראשונה הזוכה במרוץ תזכה במגן הצטיינות.
- הקבוצה הראשונות הזוכה בפרויקט הכביש האלקטרוני תזכה במגן הצטיינות.

משטח התחרות ואמצעי העזר



משטח התחרות זהה למשטח התחרות שבערכת הכיתה של מאמבו רובוט - על משטח זה מסומנים מסלולי הנסיעה וממוקמים הרמזורים המכוונים את התנועה. הרמזורים עשויים להימצא הן בצומת והן במיקומים אחרים על פני המסלול.

עבודה עם הרובוט בתחרות

לצורך זיהוי המסלול, זיהוי הרמזורים ולהימנעות מפגיעה בעצמים, ייתכן ויהיה צורך לעשות שימוש בכל הערוצים הזמינים של הבקר, כולל הערוץ הנוסף.

- חיישני האור הספרתיים משמשים הן לזיהוי המסלול והן לזיהוי האות המשודר מהרמזור. לשימוש מתקדם יותר למעקב אחר קו, ניתן לעשות שימוש גם בחיישני האור האנלוגיים.
- חיישן הקירבה משמש לזיהוי עצמים עד מרחק של 10 ס"מ.
- חשוב לסדר את הכבלים בצורה כזו שלא יסתירו את קו השידור של אות הרמזור או את קו הזיהוי של העצמים.
- באופן כללי, רובוטים לא אמורים להתנגש זה בזה, מכיוון שהם נעים על מסלולים שונים (שתי ה"שמיניות" מסודרות כך שלא יהיה מעבר ממסלול אחד לשני). אולם בזמן סטייה מהמסלול, או בהתעכבות בצומת עשוי להיות מצב פוטנציאלי להתנגשות, ואז חיישן הקירבה יכול להתריע ולמנוע אותה.