

תקנון תחרות וירטואלית "רובוטראפיק" תשפ"ב.

המשימה

המתחרים יבנו דגם של רכב רובוטי אוטונומי מבוסס מיקרוביט (micro:bit) ויתכנתו אותו לנסיעה על מסלול נתון במהירות גבוהה ככל הניתן, אך תוך שמירה על כללי הזהירות.

המטרות העיקריות של התחרות הן:

- הכרת חוקי התנועה והחשיבות בשמירתם.
- הבנת המגבלות של הרכב והנהג.
- הכרת החשיבות של השימוש בחיישנים ומערכות בטיחות כאמצעי להפחתת תאונות דרכים.
- פיתוח חשיבה מתמטית אלגוריתמית.
- טיפוח יצירתיות וחדשנות.
- העשרת הידע בתחום הרובוטיקה ונושא החיישנים.
- פיתוח כישורי עבודת צוות.

המשתתפים

קבוצות תלמידים מכיתות ה'-ו' ומבתי ספר על יסודיים (כיתות ז-ט). כל קבוצה תמנה שני תלמידים.

הקטגוריות בתחרות:

תלמידי כיתות ה'-ו' ישתתפו בקטגורית "מרוץ".

תלמידי בתי ספר העל יסודיים יוכלו לבחור בקטגורית "מרוץ" או בקטגורית "נהיגה זהירה" או בשתיהן.

המשתתפים יתחרו בהתאם לשכבת הגיל שלהם.

שיטת התחרות, כללים וניקוד

קטגורית "מרוץ"

השיפוט של הקטגוריה הזאת יערך באופן מקוון באמצעות זום.

המשימה בקטגוריה זאת היא השלמת המסלול בזמן הקצר ביותר. במהלך המשימה, יעקוב הרכב הרובוטי אחר נתיב אחד במסלול בצורת האות S על משטח שתוכנן מראש (ראו תרשים מצורף). הרכב יתחיל את הנסיעה בתזמון עם רמזור שימוקם בתחילת המסלול. על הרכב לנוע מהר ככל הניתן מתחילת המסלול ועד סופו. הקבוצה שתנצח תהיה הקבוצה שרכבה יסיים את

המסלול בזמן הקצר ביותר. לכל קבוצה תינתן הזדמנות לערוך שני ניסיונות. התוצאה הטובה ביותר תילקח בחשבון.

פרטים טכניים

המימדים של הקופסא השחורה שממוקמת בסוף המסלול הם: 11 ס"מ X 9 ס"מ X 7 ס"מ. מימדי המשטח הם 150 ס"מ X 150 ס"מ. רוחב הנתיב השחור הוא 3 ס"מ. הרכב הרובוטי יהיה בעל שני מנועים כאשר לכל מנוע מחובר גלגל אחד, ניתן לחבר גלגל נוסף לתמיכה.

אורך הרכב לא יעלה על 12 ס"מ ורוחבו לא יעלה על 10 ס"מ.

לפניכם קישור לתרשים עם פרטי המסלול: [פריסת מפת המרוץ](#).

קישור להדפסתו: [מפת המרוץ להדפסה](#).

קטגורית "נהיגה זהירה"

השיפוט בקטגוריה זו יעשה באופן מקוון באמצעות זום.

המשימה היא השלמת שלושה סיבובים לפחות, תוך שימת דגש על הימנעות מתאונות דרכים. במהלך המשימה, יעקוב הרכב הרובוטי אחר נתיב אחד במסלול בצורת הספרה 8 על משטח שתוכנן מראש (ראו תרשים מצורף). בתחילת המסלול ימוקם מחסום ובצומת ימוקמו שני רמזורים. הרכב יתחיל את הנסיעה עם עליית זרוע המחסום. הביצועים יישפטו על נסיעת הרכב מבלי לסטות מהמסלול, מבלי להפר את חוקי התנועה ומבלי לגרום לתאונות. קבוצה שהרובוט שלה לא ישלים 3 סיבובים לא תדורג. הדרוג יתבצע על פי נקודות עונשין ועל פי המרחק אותו יעבור הרכב.

נקודות עונשין תינתנה עבור הפרות חוקי התנועה הבאים:

- אי עצירה ברמזור אדום – 4 נקודות.
 - סטייה מהנתיב: כאשר שני גלגלי הרכב יימצאו מצד אחד של הקו השחור הרציף – 3 נקודות.
 - עצירה שאינה על פי הרמזור – נקודה אחת.
 - התנגשות במכונית אחרת (אחת הקופסאות שממוקמות על המשטח) – 5 נקודות.
 - התחלת הנסיעה שלא בתיאום עם עליית המחסום – 2 נקודות.
- 0 נקודות עונשין ירשמו לקבוצה שהרובוט שלה ינוע על המסלול במשך 3 דקות וישלים לפחות שלושה סיבובים מבלי להפר את חוקי התנועה ומבלי לגרום לתאונה. הקבוצה המנצחת תהיה הקבוצה בעלת מספר נקודות העונשין הקטן ביותר. לכל קבוצה תינתן הזדמנות לבצע שני



ניסיונות, כאשר התוצאה הטובה ביותר תילקח בחשבון. במקרה ששתי קבוצות תקבלנה מספר נקודות זהה, תנצח הקבוצה שהרובוט שלה נסע את המרחק הגדול ביותר על המסלול.

פרטים טכניים

משכי הזמן של הצבעים ברמזור הם: אדום – 3 שניות, אדום וצהוב – 2 שניות, ירוק – 7 שניות, צהוב - 2 שניות.

מימדי המשטח הם 150 ס"מ X 150 ס"מ. רוחב הנתיב השחור הוא 3 ס"מ.

הרכב הרובוטי יהיה בעל שני מנועים, כאשר לכל מנוע מחובר גלגל אחד. ניתן לחבר גלגל נוסף לתמיכה.

אורך הרכב לא יעלה על 12 ס"מ ורוחבו לא יעלה על 10 ס"מ.

המימדים של הקופסאות המדמות מכוניות נוספות על המסלול הם: 11 ס"מ X 9 ס"מ X 7 ס"מ.

הערה: שימו לב לגובה המחסום. כדי שיתאפשר קשר עם חיישני הרכב הרובוטי מומלץ להגביה אותו.

לפניכם קישור לתרשים עם פרטי המסלול: [פריסת המפה נהיגה זהירה](#).

קישור להדפסתו: [מפת נהיגה זהירה להדפסה](#).

לשאלות ובירורים ניתן לפנות לרכזת פדגוגיה בונדרב אנה במייל Anna@ytek.co.il.