

הכנה לקראת חצי גמר תחרות הרובוטיקה

חצי הגמר של תחרות הרובוטיקה הארצית של משרד החינוך לבתי הספר המשתתפים בתכנית קול קורא קוד ורובוטיקה ייערך ב-12.3.19 בין השעות 14:00-16:00.

כידוע ברובוטיקה יש 3 עמודי תווך הקובעים כיצד יתנהג הרובוט:

- 1- דגם הרובוט הפיסי
- 2- סביבת הרובוט
- 3- הקוד שמריץ בקר הרובוט

להלן טיפים להתארגנות לקראת חצי הגמר שימקסמו את תפקודו של הרובוט של פישרטקניק באתגר חצי הגמר.

טיפים לדגם הרובוט הפיסי של פישרטקניק

1. הדגם של הרובוט - מומלץ להשתמש בתחרות **בדגם הרובוט המתקדם**.
2. חיישנים נוספים - יש להרכיב ולחווט מראש את החיישנים שמשרד החינוך הצהיר שיבואו בשימוש בתחרות: **חיישן מרחק**, **חיישן צבע** ו**חיישן מסלול**.
3. חלקי הדגם - בדקו שהרובוט מורכב כמו שצריך, שהוא סימטרי, ושהגלגלים השיכורים הקדמיים מסתובבים בחופשיות. הרכיבו מראש על הבקר מנורה למקרה שנדרש להדליק אור באתגר.
4. חיווט - ודאו שהחוטים תקינים: שהמחברים לא הוברגו ישירות על החלק החשוף אלא לאחר שקופל לאחור על הפלסטיק, **בדקו שכל מחברי החוטים מהודקים היטב לתוך הבקר**: אם רופפים יש לנעוץ מברג במרכזם כדי להרחיבם מעט. ודאו שהחוטים מסודרים על הרובוט: מומלץ לקצר אותם לאורך שיתאים לדגם, או לחלופין להשתמש בחלק "מסדר חוטים" שיצמיד חוטים ארוכים מדי לבקר.
5. ודאו שהכנתם 3-4 בטריות טעונות לעבודה. כזכור עם סיום הטעינה המטען קיר יפסיק להבהב וידלק קבוע, והבטריה מתחילה להתרוקן כשעדיין מחוברת לחשמל, לכן **מומלץ לנתק ולחבר שוב לחשמל כמה שעות לפני השימוש**.
6. מומלץ להכין דגם תחרות נוסף כגיבוי.

טיפים לסביבת העבודה

1. משטח התחרות – ודאו ששיטחתם היטב את משטח התחרות והצמדתם אותו היטב לרצפה/לשולחן (יש בערכת התחרות גליל של דבק דו-צדדי) ואין בו קפלים או בליטות.
2. מחסום – הכינו מחסום שניתן להדביק על המשטח (ניתן להשתמש בחלקי הערכה כדי לייצר מחסום מכמה מלוחות המתכת שיוברגו על "רגליים" שניתן

- להדביק אל המשטח. שימו לב לגובה בו מיקמתם את חיישן המרחק שעל הרובוט ובדקו שהוא אכן מזהה את המחסום תוך כדי נסיעה.
3. תקשורת – ודאו שרשת ה-WIFI זמינה ותקינה, והשתדלו לדאוג שמינימום של התקנים יהיו מחוברים אליה. ככל שיותר רובוטים, מחשבים, טלפונים וכו' מחוברים לרשת ביצועיה יורדים. יותר מכך – גם אם יש הרבה תקשורת WIFI ברשתות אחרות באותו מקום יעילות התדר פוחתת גם ברשת הפרטית שלנו. כך שמומלץ לנתק את שאר המכשירים בכיתה מתקשורת WIFI בזמן העבודה.
4. תאורה – בשעות אתגר חצי הגמר כמות האור מהשמש תשתנה בצורה משמעותית לקראת השקיעה המוקדמת. יש לקחת בחשבון שמדידות חיישן הצבע ישתנו עם חלוף הזמן... מומלץ להסיט וילונות כדי לוודא שתאורת הכיתה תהיה קבועה.

טיפים לתכנות הרובוט

1. ודאו שהקוד של המשימות הקודמות שמור במחשב ונגיש לתלמידים. בדקו שהקוד מובן לחלוטין לתלמידים, ותרגלו איתם משימות שונות המורכבות מעבודה עם שלושת החיישנים יחדיו (למשל: סעו על המסלול עד שמזהים צבע. אם הצבע אדום: עצרו והשמיעו צליל, אם צהוב: הדליקו נורה הסתובבו 360 מעלות והמשיכו בנסיעה על המסלול, אם ירוק: הסתובבו 180 מעלות וחזרו בנסיעה בכיוון הנגדי על המסלול עד למרחק 20 ס"מ ממחסום שיוצב בתחילת המסלול)
2. ודאו שתכנת הקישור השחורה רצה ברקע וסביבת ה-SCRATCHX מחוברת אל הרובוט (הנורה ירוקה מעל פקודות הרובוט). שימו לב שבמקרה של ניתוק לא לסגור את התכנית השחורה אלא להתחבר דרכה מחדש. בסביבת ה-SCRATCHX הנורה תעבור מצהוב (רובוט נותק מהתקשורת אך תכנית הקישור השחורה עדיין רצה) לירוק תקין. אם באמצע העבודה בטעות סגרתם את תכנית הקישור יש לטעון מחדש את עמוד הדפדפן של ה-SCRATCHX באמצעות שמירת הקוד הנוכחי למחשב (קובץ-Save project) ולטעון אותו מחדש (קובץ-Load project).
3. חלקו את האתגר לחלקים שניתן לקודד ולבדוק עצמאית, בסוף הפיתוח והבדיקות נחבר אותם לתכנית אחת סופית.
- שימו לב: אם מריצים מספר תסריטים במקביל (תחת אותה פקודת כובע כמו הדגל הירוק) יש לוודא שבשום מקרה הן לא יפריעו אחת לשניה בביצוע פעולות מנוגדות (למשל לולאה אינסופית המסיעה את הרובוט על המסלול ולולאה מקבילה המבקרת את חיישן הצבע ותנסה לעשות פניה כשמזהה צבע מסוים). אם צריך מומלץ להשתמש במסרים של סקראץ' כדי לתזמן את השלבים השונים שירוצו בתסריטים נפרדים (לשמירה על הסדר והבהירות).

טיפים לעבודה במסגרת האתגר

1. הבנה - התחילו במעבר עם התלמידים על האתגר וודאו הבנה מלאה של הנדרש
2. חשיבה - בצעו חשיבה משותפת על האלגוריתם לפתרון האתגר – מה הרובוט אמור לעשות ואיך לחלק את האתגר לחלקים שניתן לפתח ולבדוק באופן עצמאי.
3. חלוקת עבודה - אם הכנתם 2 דגמים ו-2 מחשבים ניתן לכוון את הילדים מראש לעבוד בצוותים במקביל כך שכל צוות מקבל חלק מהאתגר לפתח ולבדוק על הדגם שלו.
4. עבודה – כל צוות יעבוד במקביל, היו זמינים להכווין ולסייע.
5. אינטגרציה – חברו את כל חלקי הקוד לתכנית אחת ובדקו שהכל עובד.
6. הגשה – כדי לצמצם את גודל הסרטון לשם העלאה מהירה מומלץ להוריד את רזולוציית המצלמה בטלפון, ו/או לשלוח לעצמכם את הסרטון בווטסאפ קודם (העלו אותו בקבוצה כלשהי) והורידו את הסרטון המכוון מווטסאפ חזרה למחשב ([/https://web.whatsapp.com](https://web.whatsapp.com))

טיפים כלליים

- תנו לנבחרת שלכם לעבוד עצמאית ככל שניתן, זהו תרגול חשוב לגמר שם למורים אסור להיות נוכחים ולסייע באתגרים.
- לאחר שלב חלוקת העבודה המורה יכול לעבוד במקביל לילדים כדי להגיע בעצמו בזריזות לבעיות שהילדים יתמודדו איתן ולהיות מוכן מראש עם תשובות.
- השתדלו לא להלחיץ את הילדים מבחינת הזמנים, רק לוודא שאינם מבזבזים זמן.
- הכינו מראש את הילדים לא להשקיע זמן לשפר את הקוד כדי שיהיה יותר יעיל, או כדי שהרובוט ינוע יותר "יפה", עבדו פונקציונלית לשם עמידה באתגר, המנעו מבזבוז זמן. הזכירו לילדים כי ברצוננו להשיג את הטוב מאוד אנו מאבדים את הטוב: "המושלם הוא אויבו של הטוב" (וולטר).
- **דאגו לבצע הגשה לפני תום הזמן גם אם לא הספקתם הכל** (הסרטון המוצלח ביותר שצילמתם עם קוד עדכני). אל תוותרו מראש, תנו לשופטים להחליט.

עבודה מהנה ובהצלחה לכולם!