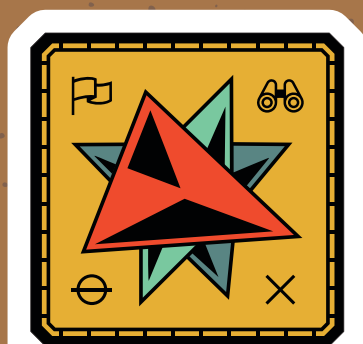


מחברת הנדסית

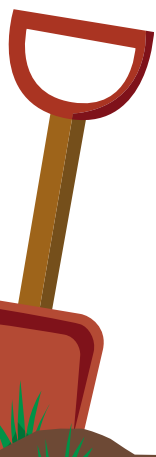
**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE



UNEARTHED™





נותני חסות עולמיים של **FIRST® LEGO® League**

The **LEGO** Foundation



נותן חסות למסלול Challenge

ברוכים הבאים!



ייתכן שתמצאו את **ערכי הליבה** של FIRST ואת עקרונות **תהליך התכנון הנדסי** במהלך המסע הקבוצתי שלכם. יהיה מאוד תוך כדי פיתוח מיומנויות חדשות ועבודת צוות! מחברת זו מהווה משאב עזר מצוין לשיתוף במפגש השיפוט שלכם, אך אין חובה להציג אותה. עיינו במקצועות הקשורים לנושא העונה בסוף מחברת זו.

השתמשו במפגשים המתוארים במחברת הנדסית זו כמדריך למסע שקבוצתכם תעבור במהלך עונת **FIRST® AGE™** המוצגת עליידי Qualcomm, והאתגר **UNEARTHED™**.

ערכי הליבה של FIRST®

אנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.



אנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.



אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.



אנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.



אנו חוקרים מיומנויות ורעיונות חדשים.



אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!



במהלך אירוע התחרות, קבוצתכם תציג את תכנון הרובוט ואת פרויקט החדשנות שלכם לשופטים בעת מפגש השיפוט, וביצועי הרובוט שלכם יוערכו במשחק הרובוט. **ערכי הליבה** יוערכו בכל חלקי העבודה שלכם, ותקבלו ניקוד מהשופטים ומשופטי הזירה בהתאם ליישומם.

כל אחד מארבעת החלקים שווי הערך הללו של **FIRST® LEGO® League Challenge** יקבע 25% מהערכת ביצועיכם הכוללת באירוע התחרות.



שיתוף פעולה תחרותי מדגיש שהלמידה חשובה יותר מהזכייה בפרסים. קבוצות יכולות לעזור אחת לשנייה גם כשהן מתחרות.

מקצועיות אדיבה היא דרך פעולה אשר מעודדת עבודה באיכות גבוהה, מדגישה את הערך של אחרים ומכבדת את היחידים ואת הקהילה.

אנו מדגימים את **ערכי הליבה** שלנו דרך **מקצועיות אדיבה®** ושיתוף פעולה תחרותי®, ואלו יוערכו במהלך מקצי משחק הרובוט.

תכנון הרובוט ומשחק הרובוט

ככל שתחפרו עמוק יותר, אתם תגלו שטח מאתגר יותר, הכולל הריסות שבריריות וחפצים עדינים אשר ידרשו דיוק על מנת לחלצם ללא פגע. לאורך הדרך, אתם תפענחו תעלומות ותעזרו לשתף את הסיפורים שמאחוריהם.

היכנון לחשוף אוצרות חבויים והרכיבו יחד את העבר בעודכם מצטרפים למסע גילוי מרתק!

התכנון לחפור לעומק ההיסטוריה, כי משחק הרובוט בעונת UNEARTHED™ ייקח אתכם אל הרפתקה ארכיאולוגית מרגשת. קבוצתכם תחקור אתרי חפירות, תחשוף בזהירות חפצים חבויים מתחת לשכבות של סלעים ואדמה ותחשוף רמזים שיגלו סיפורים על ציוויליזציות מהעבר.

תכנון וצרו רובוט שישלים משימות במשחק הרובוט.

בנו את דגמי המשימה וזהו את אסטרטגיית המשימות שלכם.

כל משימה וכל דגם מתחברים לתגליות ולכלים שנמצאו באתר חפירה ארכיאולוגי. בחירת המשימות אותן קבוצתכם תנסה לבצע תלויה בכם, ואתם יכולים לנסות אותן באיזה סדר שתמצאו. זכרו כי הדגמים והמשימות יכולים גם הם להוות השראה לנושא פרויקט החדשנות שלכם.

תכנון וצרו את הרובוט האוטונומי ואת התוכנות שלכם.

הכינו תוכנית עבודה לתכנון הרובוט שלכם, אשר מתבססת על אסטרטגיית המשימות שלכם. בנו את הרובוט ואת התוספות שלו תוך שימוש בערכת LEGO® Education SPIKE™ Prime או בכל ערכה תואמת ומורשית של LEGO Education. תכנונו את הרובוט שלכם כך שישלים באופן אוטונומי סדרת משימות במשחק רובוט בן 2.5 דקות ויצבור נקודות.

בדקו, חזרו ושנו את פתרון הרובוט שלכם על-מנת להשלים משימות.

חזרו ושנו את תכנון הרובוט והתוכנות שלכם באמצעות בדיקות ושינויים לאורך זמן. ודאו שאתם מתעדים את השינויים שאתם עושים לאורך הדרך, את הדברים שעובדים וגם את אלו שלא. ההערות הללו יעזרו לקבוצתכם ככל שתתקדמו לאורך העונה וכאשר תשתפו את תכנון הרובוט שלכם עם השופטים.

הציגו את תהליך תכנון הרובוט שלכם.

היעזרו במחווני השיפוט על-מנת לתכנן הסבר קצר שיתאר באופן ברור את התהליך בו קבוצתכם השתמשה ליצירת הרובוט והתוכנות שלכם וכיצד הם עובדים. התייחסו בהסבר לאיך כל חברי הקבוצה תרמו לתהליך ואילו מיומנויות הם למדו לאורך הדרך.

התחרו במקצי משחק הרובוט.

בין אם באימון או בתחרות, הרובוט שלכם מתחיל באזור שיגור. קבוצתכם תוכל לנסות משימות בכל סדר ותחזיר את הרובוט לאחד מאזורי הבית. קבוצתכם תשחק בשלושה מקצים, אולם רק הניקוד הגבוה ביותר משפיע על הזכאות לפרסים.



משאבי
הרובוט



באנשים שעובדים יחד עם טכנולוגיה על־מנת למצוא רמזים הנדרשים כדי להבין כיצד דורות קודמים חיו, למדו וחגגו.

ארכיאולוגים משתמשים בתהליך הארכיאולוגי על־מנת לבנות מחדש חפצים שהם חשפו מהאדמה ולהבין אותם. בין אם הם חופרים באתר ארכיאולוגי או חוקרים חומרים במעבדה, יש צורך

בעונת UNEARTHED™, האתגר של קבוצתכם הוא לזהות בעיה בה נתקלים ארכיאולוגים ולהציע פתרון שיוכל לעזור.



התחילו כאן...

זהו וחקרו בעיה בה נתקלים ארכיאולוגים.

השתמשו בדף הרעיונות לפרויקט על־מנת להנחות את הבחירה שלכם בבעיה ארכיאולוגית. ערכו מחקר על הפתרונות הקיימים לבעיה זו. מה כבר נוסה? אילו אתגרים נותרו? נסו להשתמש במגוון רחב של מקורות שיתמכו את עבודתכם.

ייתכן שתמצאו ליצור משהו חדש, ליישם טכנולוגיה קיימת מתחום מחקר אחר, או לשפר פתרון קיים; זה כל העניין בחדשנות.

פתחו תוכנית לשיפור הרעיונות שלכם. ייתכן שתצטרכו לשנות או לעדכן חלקים של הפתרון שלכם ככל שתלמדו יותר באמצעות בדיקת הרעיונות שלכם או שיתוף שלכם עם אחרים.

חשבו על...

עברו על מחווני השיפוט ועל תרשים הזרימה של מפגש השיפוט.

באירוע התחרות, יהיה לכם זמן מוגבל לשיתוף הדרך בה פיתחתם את הפתרון, כולל מה שלמדתם במחקר ובבדיקות. מחווני השיפוט יעזרו לקבוצתכם להבין במה להתמקד כאשר אתם מציגים לשופטים. הם יתעניינו בתהליך שאתם וקבוצתכם עברתם לאורך העונה, גם אם העבודה עדיין נמשכת.

צרו דגם אבטיפוס או סרטוט המייצג את הפתרון החדשני שלכם כדי לעזור להסביר אותו לאחרים ולשופטים. זכרו כי בין אם הבעיה שלכם גדולה ובין אם היא קטנה, ההשפעה של הפתרון שלכם עשויה להיות עצומה!

לפני האירוע...

הכינו הצגה חיה על־מנת לשתף את פתרונכם.

חשבו כיצד הקבוצה שלכם תסכם את כל העבודה שלכם. השופטים ישאלו שאלות כשהם ירצו לדעת עוד ויספקו לקבוצה משוב במחווני השיפוט. ההצגה שלכם צריכה להסביר את הבעיה שבחרתם, את המחקר שעשיתם, וכיצד פיתחתם את הפתרון שלכם.

כדי לעזור לשופטים להבין את המסע הקבוצתי שלכם, הדגישו כיצד השתמשתם **בערכי הליבה** כדי להתקדם ולפתור אתגרים לאורך הדרך. סיימו בשיתוף של הדרך בה הפתרון החדשני שלכם יעזור לארכיאולוגים להרכיב סיפורים מהעבר.

ודאו כי כל הקבוצה מעורבת בשיתוף התהליך שלכם. צפו בסרטון ההכנה לתחרות שלנו אשר נמצא במפת המשאבים כדי ללמוד עוד על מפגש השיפוט.

רעיונות לפרויקט

התאריך של היום הוא ה-5 באוגוסט 2025. צוות של ארכיאולוגים תיעד את התגליות שלהם באתר חפירה חדש. ההערות שלהם מהשטח כוללות מידע אשר יכול לסייע בהבנת האנשים שחיו כאן לפני זמן רב.



במהלך סיור, הצוות מגלה מפה עתיקה המובילה אותם להאמין שישנם חפצים נוספים שעשויים להימצא בקרבת מקום.
כיצד צוות הארכיאולוגים יזהה היכן החפצים הנוספים ממוקמים?

חברים בצוות החפירה רוצים לחקור מערות סמוכות ולהסביר שינויים בנוף שהתרחשו לאורך זמן.

כיצד הצוות יכול להשתמש בטכנולוגיה כדי ליצור מפה מודרנית של המערה ושל האתר המלא?



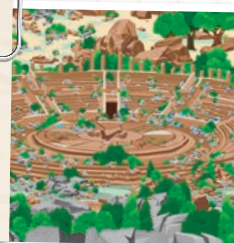
כאשר החפירה מתחילה, הצוות מתחיל למצוא חפצים הקשורים לחיי היומיום. חלקם חזקים וגדולים, כמו אבני רחיים שנועדו לעבד דגנים, ואחרים קטנים יותר, כמו מטבעות וחרוזים.

אילו כלים עשויים לשמש את הצוות כדי להוציא את הפריטים האלה מהאדמה מבלי לפגוע בהם או לאבד אותם?



לארכיאולוגים יש ראיות שהאנשים שחיו כאן פעם היו מחוברים מאוד למים ולכל מה שהם סיפקו. חלקים של פסלים שנמצאו ליד הפורום מתארים בעלי חיים מהמים, אך איתור כל החלקים ושחזור הפסלים יהווה אתגר משמעותי.

כיצד הצוות יכול לשפר את תהליך השחזור?



חפץ אחר והוא גורם לכל חברי הצוות לרצות לדעת עוד, אך לא כל תעלומה יכולה להיפתר עלידי צוות אחד בלבד.

איך ארכיאולוגים יכולים לעבוד עם צוותים ממקצועות אחרים כדי לפתור תעלומות יחד?



אילו פתרונות קיימים כדי לפתור בעיות שתוארו בהערות מהשטח? האם הקבוצה שלכם זיהתה בעיה אחרת בתחום הארכיאולוגיה?

התהליך הארכיאולוגי

זיהוי אתר



סקירה ומיפוי



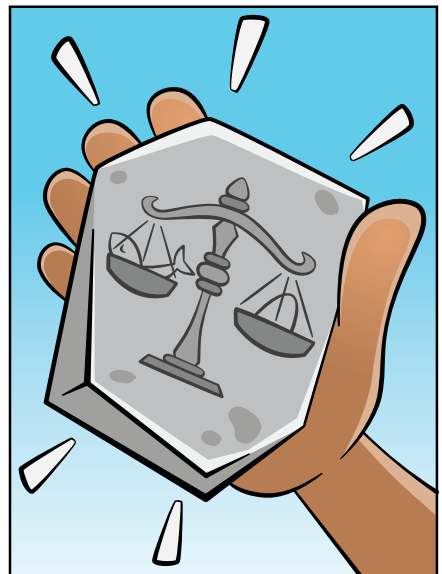
חפירה



בנייה מחדש ושחזור



שיתוף ופרסום



חזרו לדף זה לאורך העונה על־מנת לעדכן את היעדים שלכם ולשתף את ההתקדמות שלכם.

התקדמות הקבוצה

מתחילים כאן

היעדים שלי לעונה זו הם...

באמצע הדרך

עד כה למדתי...

אני רוצה ללמוד יותר על...

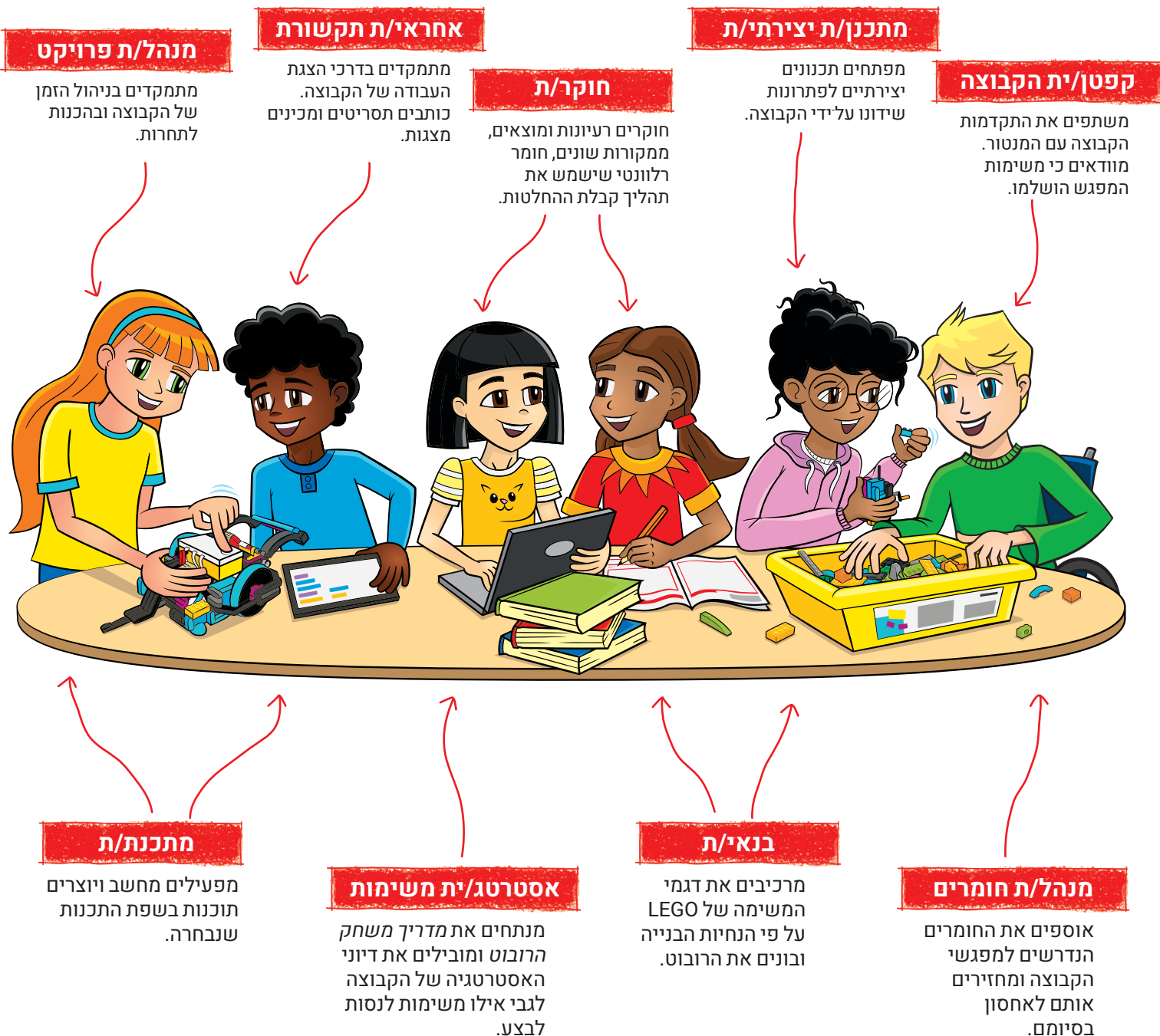
זמן האירוע

אני גאה בקבוצתי, כי אנחנו...

תפקידים בקבוצה

בחוויית FIRST® LEGO® League Challenge. המטרה היא לבנות קבוצה בטוחה בעצמה ובעלת יכולות בכל היבטים של FIRST LEGO League Challenge.

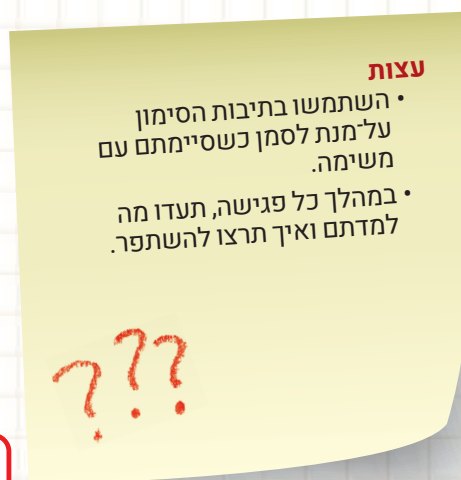
לפניכם דוגמה לתפקידים שחברי הקבוצה יכולים למלא במהלך המפגשים. כל אחד מחברי הקבוצה צריך להתנסות בכל תפקיד במהלך ההשתתפות.



מפגש 1



ההערות שלנו:



מדריך משחק הרובוט הוא
משאב מצוין לשימוש
לאורך העונה.



← הקדמה

- ☐ הכירו את חברי הקבוצה שלכם ובחרו שם לקבוצה.
- ☐ צפו בסרטוני העונה וקראו את עמודים 3 - 9 כדי ללמוד איך תוכנית FIRST® LEGO® League Challenge עובדת ועל משחק הרובוט ופרויקט החדשנות של UNEARTHED™.

← משימות

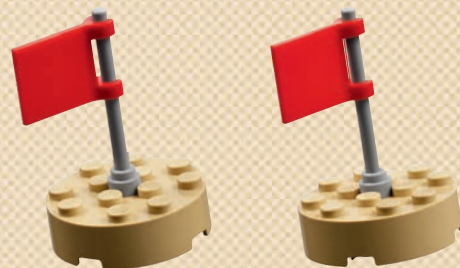
- ☐ ללמוד עוד על נושא העונה עלידי בניית דגמי המשימה של משחק הרובוט.
- ☐ מקמו כל דגם על שטיח המשחק במקום המיועד לו. קראו את עמוד 7 במדריך משחק הרובוט כדי ללמוד איך להקים את השולחן.
- ☐ חקרו כיצד הדגמים פועלים. חשבו כיצד הם קשורים לרעיונות לפרויקט בעמוד 6.
- ☐ השתמשו במקום בעמוד זה על־מנת לכתוב הערות על דגמי המשימה או על־מנת לענות על שאלות השיקוף.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. דונו כיצד דגמי המשימה קשורים לנושא UNEARTHED.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- אילו רעיונות יש לקבוצתכם לאחר שקראתם על פרויקט החדשנות?
- איך דגמי המשימה קשורים לסיפור האתגר או לרעיונות לפרויקט?
- איזה דגם משימה נראה לכם מעניין?



מפגש 2

← הקדמה

- ☐ חשבו כיצד להשתמש בערך הליבה
- ☐ גילוי במסע הקבוצתי שלכם.
- ☐ תעדו את מטרותיכם ואת מה שאתם מעוניינים ללמוד בדף **התקדמות הקבוצה** בעמוד 8.

← משימות

- ☐ פתחו את היישום SPIKE™.
- ☐ לחצו על כפתור ה-Start.
- ☐ מצאו את השיעור שלכם.

Tutorial Activities
(רשות) 1-6



Competition Ready
Unit: Training
Camp 1: Driving Around



- ☐ השתמשו במיומנויות שרכשתם על מנת לנווט את הרובוט אל אחד מדגמי המשימה.
- ☐ קבעו אילו מיומנויות **תכנות ובנייה** אתם יכולים ליישם במשחק הרובוט. השתמשו באזור ההערות לתיעוד רעיונותיכם.
- ☐ בעודכם מנווטים על שטיח המשחק, דברו עם קבוצתכם על רעיונות לפרויקט החדשנות שעולים בעקבות דגמי המשימה.

← שיתוף

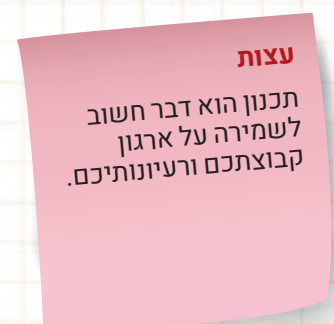
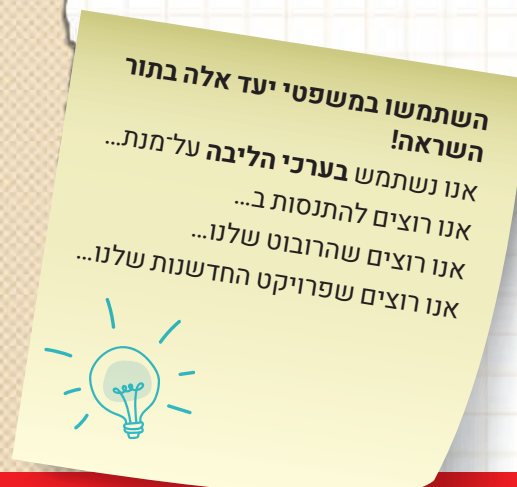
- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק.
- ☐ שתפו את מיומנויות הרובוט שלמדתם במפגש זה.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד כיוון הרובוט אל דגם משימה יעזור לקבוצתכם במשחק הרובוט?
- איך השתמשתם ב**תהליך התכנון ההנדסי** במפגש זה?
- אילו **רעיונות לפרויקט** עניינו את קבוצתכם? האם קבוצתכם רוצה לחקור בעיה אחרת?



ההערות שלנו:



מפגש 3



שאלת החקר:



← הקדמה

- ☐ עיינו בדף פרויקט החדשנות וברעיונות לפרויקט.
- ☐ שתפו את רעיונותיכם לפרויקט עם הקבוצה. ודאו שלכל אחד ניתנה הזדמנות לשתף.

← משימות

- ☐ תעדו את שאלת החקר שלכם.
- ☐ פתחו את היישום SPIKE™. מצאו את השיעור שלכם.

Competition Ready
Unit: Training Camp 2:
Playing with Objects



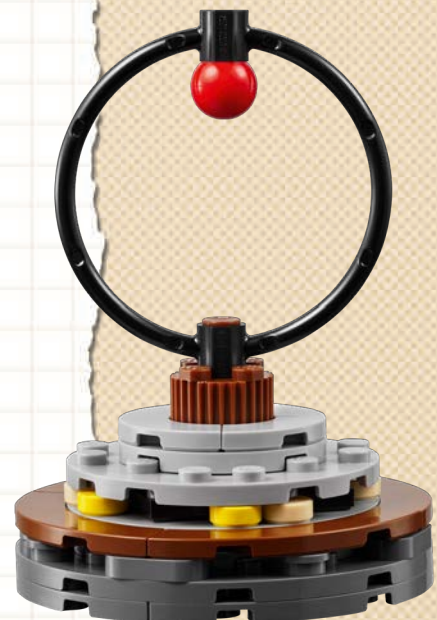
- ☐ שקפו את המיומנויות שרכשתם ביחידה זו. דברו על איך הם יעזרו לכם במשחק הרובוט.
- ☐ נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם כך שינסה לבצע משימה.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שלמדתם במפגש זה.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- איזה מחקר נוסף הכרחי עבור בחירת רעיון לפרויקט?
- מאילו עצמים הרובוט שלכם צריך להימנע במשחק הרובוט?
- אילו משימות קבוצתכם תרצה לנסות בהמשך?



מפגש 4

← הקדמה

- ☐ עבדו כקבוצה על־מנת לזהות איזה סוג של מחקר נדרש כדי ללמוד על פתרונות קיימים.
- ☐ קבעו איך קבוצתכם תשתמש במידע שנאסף ליצירת פתרון לפרויקט החדשנות.

← משימות

- ☐ פתחו את היישום SPIKE™. מצאו את השיעור שלכם.

**Competition Ready Unit:
Training Camp 3:
Reacting to Lines**



- ☐ שקפו את המיומנויות שרכשתם ביחידה זו. דברו על איך הם יעזרו לכם במשחק הרובוט.
- ☐ נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים להשתמש במיומנויות שלמדתם כדי לנסות לבצע עוד משימה.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שלמדתם במפגש זה.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד קבוצתכם תתעד את המחקר על בעיית הפרויקט?
- כיצד בדיקות הרובוט שלכם עזרו להפוך את הרובוט שלכם למדויק יותר?
- כיצד תוכלו להשתמש בקווים על שטיח המשחק כחלק מאסטרטגיית המשימות שלכם?

עצות

תיעוד ההתקדמות שלכם יעזור לכם לבנות אסטרטגיה למשחק. בעודכם מנסים להשלים משימות במשחק הרובוט, תעדו מה עבד ומה קבוצתכם תרצה לשפר.

???



ההערות שלנו:

מפגש 5

← הקדמה

- ☐ חשבו על **עבודת צוות** ועל הקבוצה שלכם. דברו על הדרכים בהן קבוצתכם לומדת ועובדת יחד.

← משימות

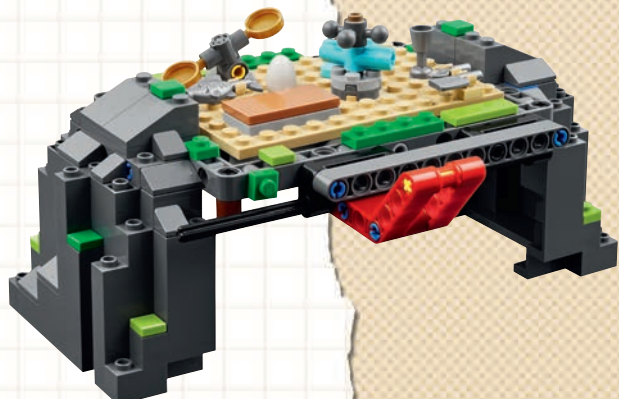
- ☐ המשיכו לחקור את הבעיה שבחרתם.
- ☐ החליטו האם הקבוצה שלכם תציע פתרון חדש או תשפר פתרון קיים.
- ☐ השתמשו בעמוד זה כדי לתעד את המחקר שלכם.
- ☐ בחרו פתרון לפיתוח עם הקבוצה שלכם.

עבודת צוות: אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.

מקורות למחקר ופירוט:

עצות

- פתרונות קיימים ניתנים להתאמה ולשילוב עם רעיונות אחרים כדי ליצור פתרון ייחודי לבעיה שקבוצתכם בחרה.
- רשמו מה למדתם ואת המשאבים בהם השתמשתם על מנת ללמוד על הבעיה (לדוגמה: ספרים, כתבות, או ראיונות).



← משימות

☐ פתחו את היישום SPIKE™. מצאו את השיעור שלכם.

**Competition Ready Unit:
Guided Mission**



**:Competition Ready Unit
Assembling an Advanced
(רשות) Driving Base**



☐ יהיה מהתרגול של המשימה המודרכת עד שהיא תעבוד באופן עקבי.

☐ המשיכו לתרגל השלמת משימות אחרות במשחק הרובוט.

← שיתוף

☐ דונו בשאלות השיקוף.

☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שלמדתם במפגש זה.

☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- האם יש מישהו שהקבוצה שלכם יכולה לדבר איתו על הבעיה שבחרתם? אילו שאלות הייתם שואלים אותו?
- כיצד הקבוצה שלכם תעבוד יחד כדי לפתח פתרון חדשני עבור הבעיה?
- מה המשימה המודרכת מלמדת אתכם על **שיתוף פעולה תחרותי**®?
- כיצד תהליך התכנון ההנדסי עוזר לכם ליצור אסטרטגיה עבור פתרון משימות במשחק הרובוט?

רעיונות לפתרון:

הערות על המשימה המודרכת:

עצות

שיתוף פעולה תחרותי משמעו שהקבוצות עוזרות ומשתפות פעולה אחת עם השנייה, גם כאשר הן מתחרות זו בזו.

מפגש 6



הערות לפרויקט החדשנות:

← הקדמה

- ☐ שוחחו על מה הקבוצה שלכם למדה עד כה ומה תרצו לחקור עוד.
- ☐ השלימו את סעיף "באמצע הדרך" בהתקדמות הקבוצה בעמוד 8.

← משימות

- ☐ הכינו תוכנית כיצד תפתחו את הפתרון לבעיה שלכם. היעזרו בגיליון תכנון פרויקט החדשנות אשר נמצא בעמוד 29.
- ☐ השתמשו במגוון מקורות ותעדו אותם במחברת הנדסית זו.
- ☐ קבעו באילו חומרים ייתכן ותשתמשו על מנת ליצור את אב־הטיפוס לפתרון שלכם.

עצות

- השתמשו במקורות מגוונים כגון אתרים אמינים, סרטונים, ספרים או מומחים.
- עיינו במחווון השיפוט של פרויקט החדשנות ולמדו מה השופטים ישאלו אתכם על פתרונכם.



← משימות

- ☐ צפו בסרטון משימות משחק הרובוט ועיינו במדריך משחק הרובוט.
- ☐ דונו אילו משימות קבוצתכם ניסתה עד כה ואילו תרצו לנסות. התחילו לפתח **אסטרטגיית משימות**.
- ☐ הציעו תוכנית לבדיקות ושיפורים של הרובוט שלכם.
- ☐ השלימו את גיליון ה-Pseudocode בעמוד 28 עבור משימה לבחירתכם.
- ☐ העלו את הרעיונות שלכם לתוכנה לרובוט שלכם באמצעות היישום SPIKE™ ובדקו אם הם עובדים.
- ☐ המשיכו לתרגל השלמת משימות במשחק הרובוט.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שלמדתם במפגש זה.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד תיעוד התקדמותכם בפרויקט החדשנות יוכל לעזור לקבוצתכם במהלך מפגש השיפוט באירוע?
- מהם הרעיונות החדשניים שלכם לפתרון הבעיה?
- כיצד התוכנה והתוספות של הרובוט שלכם תומכות באסטרטגיית המשימות של קבוצתכם?
- כיצד תוכלו לחזור, לשנות ולשפר את תכנון הרובוט שבו השתמשתם במשימות הקודמות?

נצות

- אסטרטגיית משימות קובעת אילו משימות לנסות ובאיזה סדר תנסו אותם.
- Pseudocode הוא תיאור מילולי של צעדים לתוכנת הרובוט אותה אתם מעוניינים ליצור.
- חשבו באילו תוספות וחיישנים תשתמשו במהלך משחק הרובוט והאם תצטרכו להחליף אותם.



מפגש 7

← הקדמה

☐ חשבו על **מקצועיות אדיבה**.[®]
שוחחו על הדרכים שבהם קבוצתכם
מדגימה זאת בכל מה שאתם עושים.

← משימות

- ☐ המשיכו לפתח את פתרונכם
לפרויקט החדשנות.
- ☐ סרטטו את הפתרון שלכם והסבירו
כיצד הוא פותר את הבעיה.
- ☐ צרו דגם של אביטיפוס או סרטוט
מפורט של הפתרון שלכם.
- ☐ אביטיפוס אינו צריך לעבוד, אך עליו
לעזור לכם להסביר את פתרונכם
לאחרים.
- ☐ המשיכו לתעד את תהליך פיתוח
הפתרון בגיליון תכנון פרויקט
החדשנות ולאורך מחברת הנדסית זו.



סרטוט ותיאור של פתרון פרויקט החדשנות:

עצות

- מקצועיות אדיבה היא דרך פעולה של עבודה באיכות גבוהה, הערכת אחרים וכיבוד היחידים והקהילה.
- חפשו בעמוד 18 במדריך משחק הרובוט כיצד **מקצועיות אדיבה** מנוקדת במהלך משחק הרובוט.
- אתם יכולים ליצור את הדגם או הסרטוט שלכם באמצעות לבני LEGO[®], ציוד אומנות או בתוכנה דיגיטלית.

← משימות

- ☐ המשיכו לבדוק ולשפר את הרובוט שלכם ואת התוספות שלו עלי-מנת להשלים משימות במשחק הרובוט.
- ☐ כתבו תוכנה לכל משימה חדשה שתנסו לבצע או שלבו פתרונות של משימות שונות לתוכנה אחת.
- ☐ חזרו לשיעורים קודמים כדי לפתח את מיומנויות התכנות שלכם או לעבוד על פתרון המשימות.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שהתאמתם עליהן במפגש ואת העבודה שהושלמה בפרויקט החדשנות.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- האם אתם יכולים לתאר את פתרונכם בצורה שפשוטה להבנה לאחרים?
- כיצד תוכלו לשפר את הדגם או הסרטוט שלכם כך שייצג את פתרונכם?
- עם מי אתם יכולים לשתף את הפתרון שלכם כדי לקבל משוב?
- כיצד תוכלו לחזור, לשנות ולשפר את תכנון הרובוט או את התוספות שלכם.
- כיצד אתם משתמשים בתהליך התכנון ההנדסי עבור פיתוח אסטרטגיית המשימות שלכם?

עצות

- אתם יכולים לשפר את הרובוט ממפגשים קודמים או ליצור תכנון חדש.
- תרגלו כיצד להסביר איך תוכנת הרובוט שלכם גורמת לו לנוע.

מפגש 8

← הקדמה

□ שקפו את **שיתוף הפעולה התחרותי**[®]. שוחחו על דרכים שבהן קבוצתכם תדגים זאת בעת התחרות מול קבוצות אחרות.

← משימות

- שתפו את רעיונותיכם ואספו משובים.
- החליטו באילו משובים תרצו להשתמש כדי לחזור ולשנות את הפתרון שלכם.
- קבעו האם אתם יכולים לבצע בדיקות של הפתרון שלכם.



משוב על הפרויקט:

עצות

- שיתוף פעולה תחרותי מראה שהלמידה חשובה יותר מהניצחון.
- לבקש עזרה מאחרים, כולל מקבוצות אחרות, היא דרך מצוינת ללמוד ולשפר את הכישורים שלכם.

← משימות

- ☐ בחרו משימה אחרת ממשחק הרובוט לעבוד עליה.
- ☐ חשבו כיצד כל משימה חדשה תתאים לתוך אסטרטגיית המשימות שלכם.
- ☐ חזרו, שנו ודייקו את התוכנה כדי שהרובוט יבצע את המשימה באופן אמין.
- ☐ ודאו שאתם מתעדים את תהליך התכנון והבדיקות לכל משימה!

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שהתאמתם עליהן במפגש ואת העבודה שהושלמה בפרויקט החדשנות.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד הפתרון שלכם לפרויקט החדשנות השתנה לאחר השיתוף שלו עם אחרים?
- כיצד תדעו אם לפתרון שלכם תהיה השפעה חיובית על אחרים?
- כיצד קבוצתכם השתמשה בערכי **הליבה** על־מנת לפתח את הרובוט ואת פתרון פרויקט החדשנות שלכם?
- באיזה סדר תריצו את המשימות במשחק הרובוט?

עצות

- ייתכן שבניית התוספות שאתם צריכים על־מנת להשלים את המשימות תדרוש מכם הרבה אימונים.
- תעדו את השינויים והשיפורים שאתם עושים ושתפו אותם עם השופטים במהלך האירוע.

אתם יכולים...

- לתאר את התוספות שבניתם.
- להסביר את התוכנות השונות שלכם ומה הרובוט יבצע.
- להסביר את תכנון הרובוט שלכם בעת התבוננות על הקריטריונים ממחווון השיפוט.

מפגש 9



חזרה, שינוי ושיפורים:

← הקדמה

- ☐ חשבו על **חדשנות** ועל הקבוצה שלכם.
- ☐ חשבו על דוגמאות כיצד הקבוצה שלכם הייתה יצירתית ופתרה בעיות.

← משימות

- ☐ חשבו על אסטרטגיית המשימות של הרובוט שלכם ועל המשימות שתפתרו.
- ☐ ככל שהזמן מאפשר, המשיכו לפתח פתרון לכל משימה.
- ☐ חזרו, שנו ושפרו את פתרונות תכנון הרובוט ופרויקט החדשנות שלכם. ודאו שאתם מתעדים מה קורה בכל שלב.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שהתאמנתם עליהן במפגש ואת העבודה שהושלמה בפרויקט החדשנות.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד הקבוצה שלכם תדגים את **ערכי הליבה** באירוע?
- כיצד הקבוצה שלכם תסביר לשופטים מה חדשני בפתרון שלכם?
- אילו תכונות של הרובוט שלכם מעידות על כישורי הבנייה שלכם?
- אילו שינויים עשיתם בפרויקט החדשנות ובתכנון הרובוט על סמך המשוב מאחרים והבדיקות?

עצות

ערכי הליבה של קבוצתכם מוערכים באמצעות מחווני השיפוט של תכנון הרובוט ופרויקט החדשנות. עיינו בעמוד 3 כדי לראות רשימה של כל **ערכי הליבה**.

מפגש 10

← הקדמה

☐ חשבו על השפעה ועל הקבוצה שלכם. שוחחו על דוגמאות כיצד לקבוצתכם הייתה השפעה חיובית עליכם ועל אחרים.

← משימות

- ☐ תכננו את הצגת הפרויקט שלכם. עיינו במחווני השיפוט כדי לדעת מה לכלול בהצגה שלכם.
- ☐ כתבו תסריט להצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- ☐ צרו כל אביזר או תצוגה שתצטרכו. שיתוף הקהל שלכם יכול לעזור לוודא שהם זוכרים את נקודות המפתח שלכם.
- ☐ המשיכו ליצור, לבחון, לחזור ולשפר את הפתרון שלכם למשחק הרובוט.
- ☐ המשיכו לתרגל מקצים של משחק הרובוט באורך 2.5 דקות עם כל המשימות שעבדתם עליהן.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ התאספו סביב שטיח המשחק. שתפו את מיומנויות הרובוט שהתאמתם עליהן במפגש ואת העבודה שהושלמה בפרויקט החדשנות.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד הקבוצה שלכם קבעה אילו משימות לנסות?
- במה הקבוצה שלכם הכי גאה בעבודתכם על הפרויקט ועל תכנון הרובוט?
- אילו מיומנויות פיתחתם במהלך החוויה שלכם ב-FIRST® LEGO® League?

השפעה: אנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.

מתווה ההצגה:

עצות

- לקבוצה שלכם יהיו 5 דקות להציג את הפתרון לפרויקט שלכם.
- צרו מתווה כדי לוודא שאתם משתפים את מה שהשופטים צריכים לשמוע. עיינו במחווני השיפוט ובתרשים הזרימה של מפגש השיפוט לקבלת תמיכה.

מפגש 11



מתווה של הסבר תכנון הרובוט:

← הקדמה

- ☐ חשבו על הכלה ועל הקבוצה שלכם. שוחחו על דוגמאות כיצד קבוצתכם מוודאת שמכבדים את כולם ומאפשרים לכל אחד להתבטא.
- ☐ השלימו את סעיף "זמן האירוע" בהתקדמות הקבוצה בעמוד 8.

← משימות

- ☐ המשיכו לעבוד על הצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- ☐ תכננו וכתבו תסריט להצגת תכנון הרובוט שלכם. התייחסו למחווון השיפוט של תכנון הרובוט כדי לבדוק מה ההצגה צריכה לכלול.
- ☐ ודאו שאתם משתפים כיצד כל חברי הקבוצה תרמו לפרויקט ולתכנון הרובוט.
- ☐ תרגלו את ההצגה השלמה שלכם.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ תרגלו את הצגת הפרויקט שלכם ואספו משובים.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מה תעשו אם משימה לא תעבוד במהלך מקצה?
- כיצד התרומה של כולם זוכה להכרה בהצגה?
- כיצד תוכנית FIRST® LEGO® League השפיעה עליכם?

עצות

- חשוב לשתף במהלך מפגש השיפוט את ההתקדמות שקבוצתכם עשתה ואת הלקחים שלמדתם.
- היהנו בהצגת הפרויקט שלכם.

מפגש 12

← הקדמה

- ☐ שקפו כיצד קבוצתכם **נהנתה** תוך חקירת נושא העונה. שוחחו על דוגמאות כיצד קבוצתכם **נהנתה** במהלך כל החוויה הזאת.
- ☐ הסתכלו על מטרות הקבוצה שלכם בעמוד 8. האם השגתם אותן?

← משימות

- ☐ קיימו חזרה על ההצגה השלמה שלכם תוך הסבר על הפתרונות שלכם לפרויקט החדשנות ולתכנון הרובוט.
- ☐ אספו משובים על ההצגה שלכם מהמנטורים או מקבוצה אחרת.
- ☐ הריצו מקצי אימון רבים של משחק הרובוט בני 2.5 דקות וחשבו את הנקודות שצברתם.
- ☐ סקרו את עמוד 26, "התכוננו לאירוע שלכם", ואת עמוד 27, מחווני השיפוט ודפי הניקוד.

← שיתוף

- ☐ דונו בשאלות השיקוף.
- ☐ סקרו את מחווני השיפוט ואת דף ניקוד משחק הרובוט.
- ☐ תרגלו את הצגת ההסברים שלכם על הפרויקט ועל תכנון הרובוט.
- ☐ סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מהי תוכניתכם כדי שהתוספות של הרובוט שלכם יהיו מוכנות למשחק הרובוט?
- מה קבוצתכם השיגה?

הנאה: אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!

משוב על ההצגה:

עצות

- הדגימו את **ערכי הליבה** במהלך כל האירוע.
- תכננו לדבר על תכנון הרובוט ואסטרטגיית המשחק שלכם בלי זירת משחק הרובוט.
- אתם יכולים להמשיך לפתור משימות ולעבוד על פרויקט החדשנות שלכם לפני האירוע!

התכוננו לאירוע שלכם

עצות ליום מצוין באירוע

- הישארו מאורגנים עליידי הכרת לוח הזמנים שלכם והיכן אתם צריכים להיות. הגיעו בזמן, שימו לב להביא את כל החומרים הנדרשים, והיו מוכנים למפגש השיפוט ולמקצי משחק הרובוט שלכם.
- תמכו בחברי הקבוצה שלכם ותקשרו בצורה ברורה. עודדו אחד את השני, פתרו בעיות ביחד וזכרו שעבודת צוות היא אחת מהחוזקות הגדולות ביותר שלכם.
- היו גמישים והישארו חיוביים. לא הכל תמיד הולך כמתוכנן, אך הדרך שבה אתם מגיבים לאתגרים מראה את המקצועיות האדיבה שלכם.
- הכי חשוב, היהנו וחגגו את העבודה הקשה שלכם! התגאו במה שהשגתם בעונה הזו והיהנו מהחווייה של שיתוף העשייה שלכם עם אחרים.

סרקו כאן למשאבים
להכנה לתחרות.



הכינו רשימת ציוד. אתם תצטרכו לפחות את הרובוט והתוספות שלכם, התקן עם התוכנות שלכם, מטענים, החומרים שלכם עבור פרויקט והשיפוט (פוסטרים, דגמים או עזרים חזותיים), והערות של הקבוצה שלכם.

התאמנו ותכננו את היום. סקרו את לוח הזמנים של האירוע, התאמנו על הצגת פרויקט החדשנות ותכנון הרובוט שלכם. החליטו מי יציג כל חלק בהצגה שלכם במהלך מפגש השיפוט וודאו מי יעשה מה במהלך משחק הרובוט.

חשבו על פרויקט החדשנות שלכם. האם אתם יכולים לתאר את הבעיה שבחרתם וכיצד היא מתקשרת לנושא של העונה? כיצד שיתפתם את הפתרון שלכם וחזרתם ושיניתם אותו על בסיס המשובים? מה חדשני בפתרון שלכם וכיצד הוא יכול לעזור לאחרים?

חשבו על תכנון הרובוט ועל אסטרטגיית המשימות שלכם. אילו משימות קבוצתכם ניסתה לפתור ואילו משאבים עזרו לכם ללמוד כיצד לבנות ולתכנת את הרובוט שלכם? כיצד תתארו מה כל חבר בקבוצה שלכם תרם ואת השיפורים שעשיתם לאורך הדרך?

שקפו את ערכי הליבה שקבוצתכם יישמה. הסתכלו אחורה על העונה שלכם והיו מוכנים לשתף כיצד קבוצתכם עבדה יחד, התגברה על אתגרים ומה למדתם מהמסע שלכם.

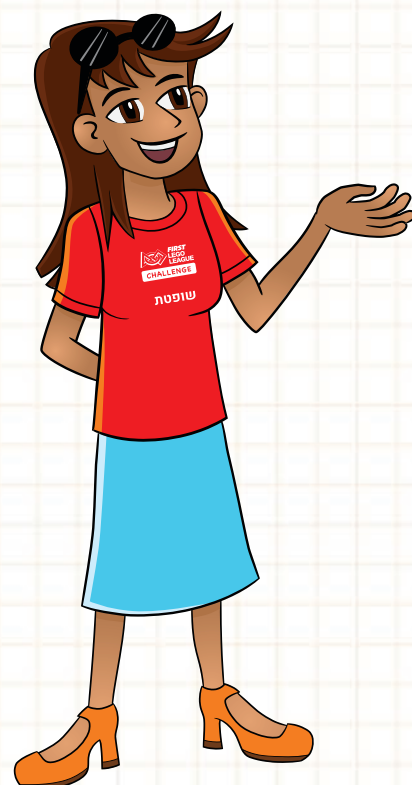


מחווני השיפוט מתארים את מה שהשופטים מחפשים במהלך מפגש השיפוט שלכם, ותרשים הזרימה מראה את הסדר שבו עליכם להציג את עבודתכם. זהו תפקיד הקבוצה שלכם להסביר הכל לשופטים במהלך מפגש השיפוט. השופטים עשויים לשאול שאלות כדי ללמוד עוד, ויספקו משוב לאחר מפגש השיפוט באמצעות מחווני השיפוט.

[illegible][illegible][illegible]

ערכי הליבה מוערכים הן בשיפוט והן במהלך משחק הרובוט. במהלך מפגש השיפוט, קבוצתכם תשתף כיצד יישמתם את **ערכי הליבה** לאורך העונה שלכם. במהלך משחק הרובוט, שופטי הזירה יתרשמו כיצד קבוצתכם מפגינה **מקצועיות אדיבה**®.

הקפידו לעבור על מחווני השיפוט ודפי הניקוד לפני האירוע שלכם. ההבנה כיצד אתם מוערכים תעזור לקבוצתכם להתחרות בביטחון.



Pseudocode

שם המשימה:

מספר המשימה:

שלבי התכנות

רשמו את המהלכים שהרובוט צריך לבצע על־מנת להשלים את המשימה.

מהלך 1

מהלך 2

מהלך 3

מהלך 4

מהלך 5

מהלך 6

מהלך 7

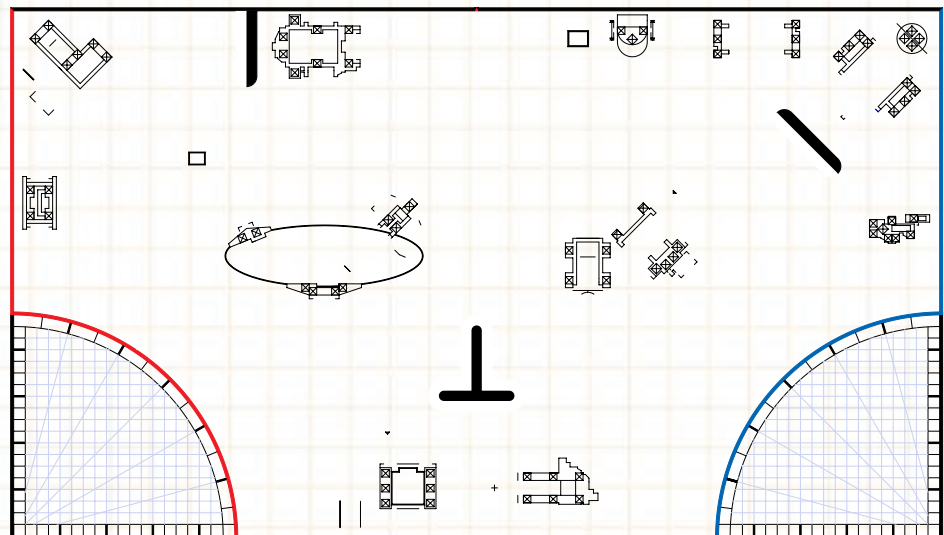
מהלך 8

מהלך 9

מהלך 10

תרשים מסלול הרובוט

סרטטו את המסלול שהרובוט שלכם יעבור כדי להשלים את המשימה.



השלימו עמוד זה במפגש 6.

פתחו את היישום
והתחילו פרויקט חדש.
חקרו אילו בלוקים של
התוכנה יניעו את הרובוט
שלכם באותה הדרך כמו
המהלכים שתכננתם.

תכנון פרויקט החדשנות

התהליך

תארו את התהליך שעברתם כדי לפתח את הפתרון החדשני שלכם.

מקורות מידע

רשמו היכן מצאתם מידע, כולל פרטים כמו הכותרת, שם המחבר או האתר.

1.

2.

3.

השלימו עמוד זה במפגש 6.



משאבים למקצועות

מקצועות וטכנולוגיה

מנהל/ת אתר

מנהלי האתר דואגים שהכל יתנהל בצורה חלקה באתר החפירה. הם עוזרים לשמור על סדר וארגון של האנשים והציוד על-מנת שהצוות יוכל לעבוד ביעילות. במידה ומשהו מרגש מתרחש, מנהלי האתר עשויים להיות האנשים הראשונים שמודיעים להם.



ארכיאולוג/ית

ארכיאולוגים הם מספרי הסיפורים של העבר. ארכיאולוגים עוסקים במגוון עבודות שונות על-מנת לעזור לאנשים ללמוד על העבר. הם עשויים לבצע מחקר, לחפור ולהוציא אוצרות מהאדמה, ללמוד במעבדה או לנהל אוספים של חפצים עתיקים.



משמר/ת

משמרים הם מומחים בתיקון ושימור חפצים כדי שיהיה ניתן לחקור אותם לאורך זמן. כאשר ארכיאולוגים מוצאים חפצים, הם עלולים להיות מלוכלכים, פגומים או שבורים לחלקים. לעיתים המשמרים צריכים לעבוד במהירות, כי חפצים מסוימים עלולים להתפרק במידה ולא יטופלו בזהירות.



טכנאי/ת מעבדה

טכנאי המעבדה עוזרים לארגן את הפריטים שמוצאים הארכיאולוגים. הם מנקים ומודדים את החפצים בזהירות, ולעיתים מחברים חתיכות שבורות ביחד בחזרה כמו בפאזל. מיקרוסקופים, מצלמות ומדפסות תלת-מימד הם חלק מהציוד שעשוי לשמש במעבדה.



גיאולוג/ית

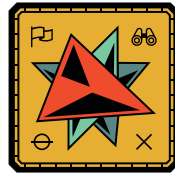
גיאולוגים עוזרים באתרי חפירות כיוון שהם מומחים לסלעים ולקרקע. הם יכולים להשתמש בטכנולוגיה כדי לקבוע את גיל הסלעים במטרה לעזור להבין כיצד האתר השתנה לאורך הזמן.



אנתרופולוג/ית

אנתרופולוגים מתעניינים כיצד אנשים חיו בעבר. הם עובדים בצמוד לארכיאולוגים כדי ללמוד את ההיסטוריה של בני האדם וכיצד אנשים השתנו לאורך הזמן. הם חוקרים חפצים אשר יוצרו על ידי בני אדם ונעזרים ברמזים מהאתר על-מנת לפרש כיצד השתמשו בחפצים לפני זמן רב.





UNEARTHED™

המסע הקבוצתי



LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the FIRST® logo, and FIRST® AGE™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. FIRST® LEGO® League and UNEARTHED™ are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group.

©2025 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 30082502