

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

איך תראה עונת *FIRST* Tech Challenge?

איב ריבקין FTA

על מה נדבר היום?

- איך נראית עונת *FIRST* Tech Challenge
- קהילה
- מחברת הנדסית
- תחרויות אימונים
 - איך להתכונן אליהן
 - מה לעשות לאחריהן
- תחרות ארצית
- אחרי העונה

**FIRST
TECH
CHALLENGE**



SKYSTONESM

PRESENTED BY **Qualcomm**

עונת SKYSTONE



ספטמבר

קיקאוף ותכנון אסטרטגי

אוקטובר

פרוטוטיפים

נובמבר

בניית הרובוט, חומרה ותוכנה

דצמבר

לקראת התחרות המקדימה
הראשונה

ינואר

לקראת התחרות המקדימה
השנייה

פברואר

לקראת אליפות הארץ

קהילה

עונת הבניה
FIRST Tech-ב
Challenge

רגע לפני שרצים לשולחן העבודה

- להתחיל בקריאה מעמיקה של החוקים

- דיון עליהם בפורום קבוצתי

- תכנון אסטרטגי של הרובוט

- חלוקה לקבוצות מחשבה

- הגדרת דרישות



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

כל מה שצריך לדעת לפני תכנון הרובוט

- Game Manual Part 1
- Game Manual Part 2
- Legal and Illegal Parts List
- Robot Self-Inspection Checklist
- Field Self-Inspection Checklist

אז... מה עושים אחרי שקראנו את כל החומרים?

מגדירים יעדים!



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

הגדרת יעדים

- ספציפי - יעד צריך להיות מדויק
- מדיד - יעד צריך להיות בעל יכולת מעקב ומדידה
- בר השגה - תהיו ריאליים עם היעדים שלכם
- רלוונטי - משרת את המטרות הראשיות שלכם
- מוגבל בזמן - יעד ללא זמן השגה הוא יעד שלא יתרחש



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

פגישות קבוצה

- עדכון כל חברי הקבוצה בנעשה בקבוצה
- הודעות חשובות
- יעדי שבוע

חודשי הבניה

09/19

10/19

11/19

12/19

ספטמבר

אוקטובר

נובמבר

דצמבר

קיקאוף ותכנון
אסטרטגי

פרוטוטייפים

בניית הרובוט,
חומרה ותוכנה

אימוני נהגים
וסקאוטינג



PRESENTED BY **Qualcomm**

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

ספטמבר

- קריאת החוקים
- ניתוח האתגר
- הצבת יעדים לקבוצה
- תכנון מכאני ראשוני



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

אוקטובר

- פרוטוטייפים. פרוטוטייפים. פרוטוטייפים.
- תוכנה
 - תכנון מסלולי אוטונומי
 - קביעת תצורת שלט
 - תכנות טלאופ בסיסי בהתאם לתכנון המכני



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

נובמבר

- סיום בניית שלב ראשון של הרובוט
- תוכנה
- סיום בניית טלאופ לפני תחילת אימוני נהגים
- המשך כתיבת מסלולי אוטונומי
- בחירת צוות מגרש



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

דצמבר

- אימוני נהגים - חשוב!
- בניית מערכת סקאוטינג
- תיקונים אחרונים לרובוט ולתוכנה

קהילה



PRESENTED BY Qualcomm

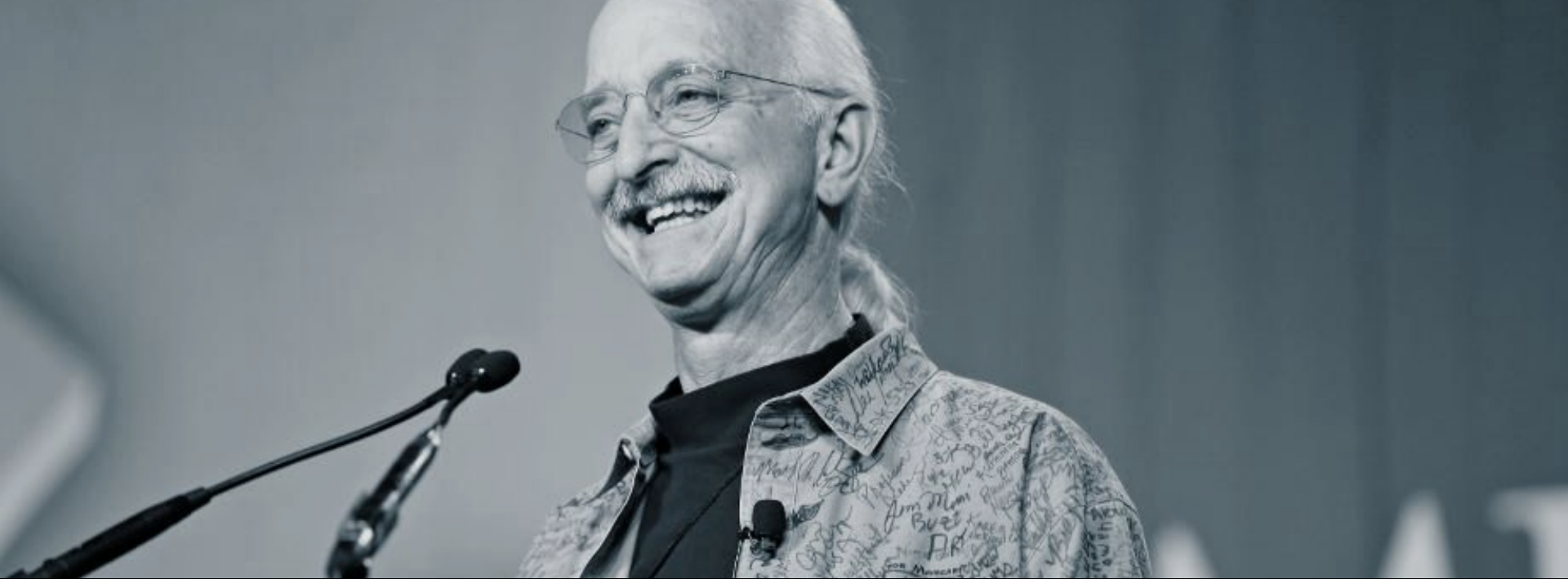
**FIRST
TECH
CHALLENGE**

ניהול תוכנית קהילתית

- אחראי בקבוצה שינהל ויבקר את הפעילויות הקהילתיות
- חשוב!
 - לשמר פעילויות קהילתיות משנים קודמות
 - ליזום פעילויות קהילתיות חדשות
 - לקיים פעילויות קהילתיות לחיזוק קהילת הרובוטיקה בסביבה - כנסים, פתיחה ותמיכה של קבוצות חדשות

בעבודה עם הקהילה, זכרו לעבוד לפי

FIRST ערכי



Dr. Woodie Flowers
1943 - 2019

מחברת הנדסית



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מה היא המחברת ההנדסית?

אחת המטרות של *FIRST* ושל *FIRST Tech Challenge* היא להכיר בתהליך התכנון ההנדסי והדרך שעושה הקבוצה בשלבי בניית רובוט שלהם.

9.16.14 PROTO-STORM!!

Attendance: Bo, Chris, Matthew, Aidan, PJ, Kristen, Marcos, Coach, Programming Coach Stephen, Mrs. Laker, Mrs. McKeel, Mr. Solomon

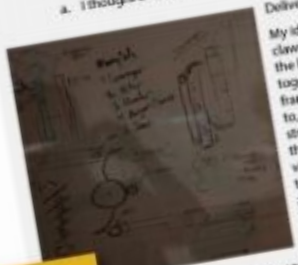
- Tasks:**
1. Plan ideas for a practice "sparring" robot that we would use as an "opponent" for the rest of the season.
 2. Brainstorm ideas for ways of picking up and scoring balls
 3. Put the ideas presented into CAD so they can be tested virtually.
 4. Brainstorm new ideas for our robot.
- Reflections:**
1. Aidan was tasked with designing a sparring bot, a robot with training during driving practice.
 2. Matt, Marcos, Kristen, PJ, Stephen spent time getting that our competition robot and deploy them. (See details.)
 3. Bo and Chris would work that are presented into CAD.
 4. The two major discussion construction and require drivetrain, and ball transfer drivetrains included the 1 holonomic, while the ball discussion included inert conveyors. (See details.)

Clearly states tasks and team reflections



Details:

1. My current idea is to make a sparring bot with a telescoping lift that has a scoop/tube attached at the top. This tube will have a pivot in the middle. There will be a scoop with a zip-tie intake in the front and behind the intake in the opposite side of the tube. There will be an opening hatch. In order to pick up balls the lift will lower all the way while the tube moves on its pivot to become parallel with the ground, allowing balls to enter through the zip-tie intake. Once the pipe is full the lift would raise and the pipe would become vertical. To score, the robot would move its lift/tube to roll the balls into a rolling goal we would have attached on the back. This goal would not be released so we could continue scoring easily. —AMP
2. During our brainstorming section for the robot's intake/delivery multiple ideas were presented.
 - a. I thought of a 2 part delivery mechanism.



Recording ideas for possible design

- My idea entails a pipe and an arm with 2-3 claws mounted at the end. The illustration to the left shows how these components go together. At the bottom is a square frame/base, which the drawer slide is mounted to, on the front. The top of the slide has two straight bars that make up an arm connecting the slide system to a horizontal "pipe" at the very top. This "pipe" will be able to hold 5 balls total. Through the slide changing elevation the arm and thus the pipe will move as desired. This mechanism will have 4 preset movement capabilities:
1. Pipe end facing ground at 45° from vertical
 2. Wrist will rotate left/right
 3. Arm shoulder rotates up/down so that the arm rises
 4. Pipe end facing ground at 45° from vertical on either side

המחברת ההנדסית כוללת:

- הגדרת בעיה
- איסוף מידע
- פתרונות שהוצעו בסיעור מ
- תכנון ברמת מערכת
- בדיקה
- שיפור עיצוב הרובוט
- ייצור
- תקציב
- תכנון
- חשיפה לקהילה

פרסי המחברת ההנדסית

כדי לזכות בפרסים הבאים חובה להגיש מחברת הנדסית תקנית

מידע על עיצוב הרובוט, הצוות ותכנית הצוות. המחברת ההנדסית כולה חייבת להיות איכותית, יסודית, מפורטת ומסודרת היטב.	Inspire Award
המחברת ההנדסית חייבת לכלול תוכן הנדסי כמו ערכים מדעיים, מתמטיקה ואסטרטגיות משחק.	Think Award
המחברת תכלול תכנית קבוצתית המכסה את תוכניות העונה, אסטרטגיות משחקי רובוט, פעילות קהילתית, מתמטיקה וכספים.	Connect Award
על המחברת לכלול תוכן הנדסי המתעד אתגרים הנדסיים וכיצד הקבוצה הגיע לפתרון.	Innovate Award
מחברת הכוללת תמונות CAD של רובוט או ציורי עיצוב הרובוט בצורה מפורטת.	Design Award
על המחברת לכלול תכנית קבוצתית המכסה את יעדי הקבוצה ותוכניותיה.	Motivate Award
על המחברת לכלול תוכן הנדסי המתעד את רכיבי הבקרה.	Control Award

לקראת Scrimmage #1

מהי תחרות אימונים?



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

איך להתכונן?

- בדקו את הרובוט
- אמנו את צוות מגרש
- הבינו את הכללים
- הבינו את תהליך חדרי השיפוט
- ארזו



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מה לארוז?

- כלים
- חלקי חילוף
- מגן מתח נוסף - פיוז
- מטעני טלפון
- מטעני סוללה
- שלטים
- טלפונים
- מחשבים ניידים
- מחברת הנדסית
- פיט
- הרובוט שלכם



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

חדרי שיפוט בתחרות

חדרי שיפוט בתחרות אימונים נועדו כדי לתת לקבוצה הזדמנות לעבוד על הפרזנטציה שלכם לפני התחרות הארצית.



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

אינספקשן

תהליך בתחרות שנועד לבדיקת תקינות של הרובוט, לוודא שהוא עומד בחוקי הגודל והמשקל, ולוודא שהוא לא יגרום לבעיות בטיחות במגרש או יסכן אנשים.



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

אינספקשן - מה לעשות לפני?

למלא לפני התחרות Robot and Field Inspection Checklist

למה?

- כדי לא להגיע לתחרות ולגלות שהרובוט גדול מידי או שוקל יותר מידי



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

משחק הרובוט

- אותו מספר משחקים כמו בתחרות הארצית
- התוצאות לא משפיעות על ההתקדמות בעונה
- התחרות רק כדי להתאמן!



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מתנדבי מפתח בזירה

- FTAs ●
- CSAs ●
- IRI and LFI ●
- Head Referee ●

התנהלות בתחרות



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

תפקידים בתחרויות

- צוות מגרש - נהג, מפעיל, קואוץ' ושחקן אנושי
- צוות פיט - מכאניקה, תוכנה וחומרה
 - לפני יציאה למקצה - בד"ח
- סקאוטינג
 - איסוף מידע
 - ניתוח מידע



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

סקאוטינג

מטרות איסוף המידע:

- מידע רלוונטי לקראת המקצה הבא
- דירוג רובוטים לקראת בחירת הבריתות
- איסוף דיגיטלי של הנתונים לתוך מאגר נתונים ממחושב

אבל אז, מצטבר במערכת המון מידע...



ואין הרבה זמן בין מקצה למקצה...



ולכן, צריך להתמקד!





PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

סקאוטינג - ניתוח נתונים

חברי קבוצה מומחים במערכת הסקאוטינג

תפקידם:

- ניתוח נתוני הסקאוטינג
- סיכום הנתונים למסר תמציתי לקראת כל מקצה
- זיהוי מגמות מהנתונים



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

לפני מקצה - תדריך

תהליך משותף לצוות מגרש ולצוות ניתוח הנתונים.

- קיום תדריך לפני יציאה **לכל** מקצה
 - קבלת מידע מצוות ניתוח הנתונים
 - קביעת אסטרטגיה על סמך נתוני הסקאוטינג
- תבנית קבועה לסדר תדריך ליעילות בזמן



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

בחירת בריתות

- יעיל וקולע - אין הרבה זמן במהלך התחרות
- דיון מצומצם (קואוץ', אחראי עיבוד מידע ומנטור מלווה)
- רובוטים שמשלימים זה את זה
- לא. לבחור. לפי. דירוג.

תחקירים

התנהלות
בין תחרויות



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מתחקרים הכל.

תחקיר או חקירה?

חקירה:

- מי אשם?
- המטרה – להעניש!

תחקיר:

- מה ניתן ללמוד?
- המטרה – להשתפר!

לקראת
Scrimmage #2



תחרות אימונים שניה?

לא חובה, מומלץ!

**מה המטרה המרכזית?
להשתפר!**



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מה אפשר לעשות בזמן הזה?

- לשפר את הרובוט
 - רעיונות חדשים / לקבל השראה מקבוצות אחרות
 - שיפור חדר השיפוט לפי הערות השופטים
 - פרזנטציה
 - מחברת הנדסית
- המשך הפעילות הקהילתית

תחרות ארצית

**תחרות ארצית יומיים
למה?**



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

תחרות ארצית יומיים, למה?

- משחקי אימונים
- יותר משחקי דירוג
- לוו"ז מרווח יותר, ימים קצרים יותר



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

יום #1

- הקמת פיטים
- אינספקשן, וחדרי שיפוט
- משחקי אימונים

* לא כל הקבוצה חייבת להגיע ביום הזה, צוות מגרש וצוות חדרי שיפוט יכול להספיק



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

יום #2

- טקס פתיחה
- משחקי מוקדמות
- בחירת בריתות
- משחקי גמר בכל בית
- גמר הבתים - וויצמן
- טקס סיום ופרסים

פרסים בתחרות הארצית



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

פרסים

- חדר שיפוט הוא רבע שעה
- פרסי חדרי שיפוט ומחברת ההנדסה:
 - פרס ההשראה, פרס החשיבה, פרס החיבור, פרס החדשנות, פרס התכנון, פרס המוטיבציה, פרס הבקרה
- פרס השופטים
- פרס Dean's List
- פרסים סרטונים
- Promote - "איך *FIRST* שינתה אותך"
- Compass - פרס המנטור המשפיע



הכי חשוב, תהנו!

FIRST



POWERED BY
STAR WARS
FORCE FOR CHANGE

**מה עושים אחרי
התחרות הארצית?**

Off-Season



מתכוננים לשנה הבאה



PRESENTED BY Qualcomm

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

מתכוננים לשנה הבאה

- ההרשמה נפתחת ביוני
- מערכת בקרה חדשה - Control Hub
- לומדים מטעויות של שנה שעברה
 - מתחקרים
 - לומדים טכניקות חדשות
 - מלמדים חברי קבוצה חדשים
- פעילויות קהילתיות
 - התרחבות יזומה על ידי הקבוצות



תודה לאריק רדזין על עזרה בבניית המצגת.

FIRST®



POWERED BY

**STAR
WARS**™
FORCE FOR CHANGE

