

## כללי תחרות רובוקאפ ג'וניור 2024 – הופעת במה

<p><b>יו"רים של תחרות רובוקאפ ג'וניור:</b>          ג'וליה מאורר (ארצות הברית)          רוברטו בוניה (ארצות הברית)          מרק שופה - (סלובקיה)          מרגוקס אדוארדס (אוסטרליה)          מרקו דנקל (גרמניה)          לי שי (סין)          רוי בפיסטה (פורטוגל)</p> <p><b>חבר הנאמנים המייצגים את תחרות רובוקאפ ג'וניור:</b>          לואיס חוסה לופז (מקסיקו)          אירנה קיפניס (ישראל)</p>	<p><b>הועדה של תחרות רובוקאפ ג'וניור 2024 – הופעת במה:</b>          כריסטיאן האוסלר (גרמניה) יו"ר          ניקי יוז (בריטניה)          מאוריקו גוטיארז (מקסיקו)          אמי אגוצ'י (ארה"ב)          טונדלוק סראוראויטגול (תאילנד)</p> <p><b>הועדה של תחרות רובוקאפ ג'וניור 2023 – הופעת במה:</b>          כריסטיאן האוסלר (גרמניה) יו"ר          ניקי יוז (בריטניה)          ניקולס דיוון (קנדה)          אמי אגוצ'י (ארה"ב)          טונדלוק סראוראויטגול (תאילנד)          קוטו סאקאמוטו (יפן)</p>
---	---

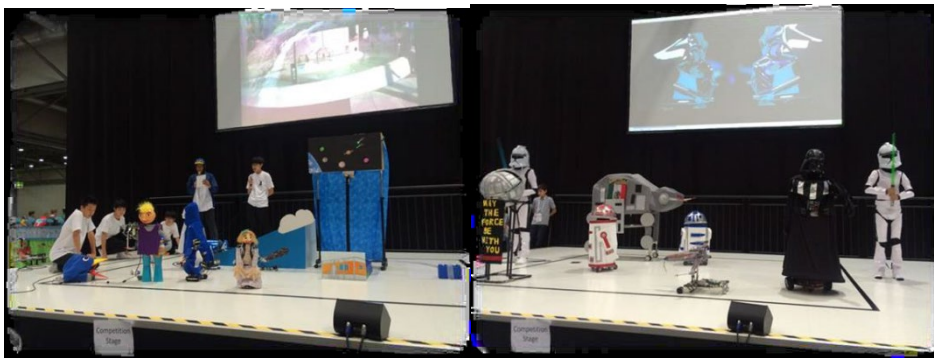
אלו הם החוקים הרשמיים עבור אירוע הופעת במה ברובוקאפ ג'וניור 2024.

שינויים משמעותיים מחוקי הופעת במה לשנת 2023 מסומנים באדום.

**הקבוצות צריכות לודא שהן סקרו את כל הדפים בחוקים אלו.** חוקים אלו השתנו בכדי להעמיק ולהרחיב את התועלות החינוכיות של השתתפות בתחרות רובוקאפ ג'וניור. החוקים גם לוקחים בחשבון את הטכנולוגיות המתפתחות הזמינות בתקופתינו.

**לחוקים הבינלאומיים באנגלית יש עדיפות על פני תרגום כלשהו.** כללי התחרות נלקחו מאתר התחרות המפרט את חוקי התחרות הרשמיים בשפה האנגלית לתחרות רובוקאפ ג'וניור הופעת במה לשנת 2023. אלו הם החוקים הרשמיים של פדרציית רובוקאפ. לגבי התחרות

ניתן להוריד את החוקים, דפי הניקוד, וכל טפסי התיעוד מהאתר הרשמי של רובוקאפ ג'וניור (<http://robocupjunior.org>). על כל קבוצה מוטלת האחריות לודא לגבי הגרסא האחרונה של מסמכים אלו לפני התחרות שכן שינויים עשויים להתרחש בכל רגע. אנו מעודדים את הקבוצות ללמוד חוקים אלו לפרטי פרטים.



### פורום רובוקאפ ג'וניור

לשאלות וספקות בנוגע לחוקי התחרות או לעידכונים לגבי התחרות, ניתן להשתמש בפורום רובוקאפ ג'וניור הרשמי (<https://junior.forum.robocup.org>), כדי ליצור קשר עם ועדת הופעת הבמה. כל התקשורת הרשמית שמגיעה מהוועדה תתפרסם בפורום לפני ובמהלך זמני התחרות.  
 פורום רובוקאפ ג'וניור רשמי: <https://junior.forum.robocup.org>

### ערוץ היוטיוב RoboCupJunior OnStage



ניתן למצוא המון דוגמאות לביצועים טובים ותיעוד בערוץ היוטיוב של RoboCup Junior:  
<https://www.youtube.com/@rcionstage>

## מבוא

רובוקאפ ג'וניור הופעת במה מזמינה קבוצות לתכנן, לבנות ולתכנת רובוטים פיזיים יצירתיים ועצמאיים. המטרה היא ליצור הופעה רובוטית משודרת או חיה של דקה אחת עד שתי דקות שבה משתמשים במגוון טכנולוגיות בכדי לרתק את הצופים. זה כולל מגוון רחב של הופעות אפשריות, כמו ריקוד, המחזת סיפור, תאטרון, או מיצבים אומנותיים. ההופעה יכולה לכלול מוסיקה אולם זו אינה חובה. הליגה מכוונת לכלול אתגר המהווה בעיה פתוחה בעלת פתרונות רבים ואפשרויות רבות. מעודדים את הקבוצות להיות יצירתיות, חדשניות, ובידוריות, גם בתכנון הרובוטים וגם בתכנון ההופעה הכוללת.

בהופעת במה הקבוצות צריכות לעשות שימוש בטכנולוגיות חדשניות או בטכנולוגיה קיימת בדרכים חדשניות שלא נפותחו בעבר בהופעות במה בצורה שמוסיפה ערך להופעה. חדשנות יניתן להשיג באמצעות עדות חותכת לבדיקות, מחקר ופיתוח וכזו שתהווה השראה למתחרים עתידיים.

הופעת במה חייבת להציג את היישום והשילוב של תכונות רובוטיות, בדרכים כאלו שמשפרות את הסיפור המוצג חזותית או מוסיפות לו ערך ותורמות לנושא או לסיפור שלו. **מידע נוסף על בחירת התכונות ניתן למצוא בסעיף I (סקירה כללית).**

משנת 2021 ואילך, לא יהיו ליגות משנה בתחרות הופעת במה של רובוקאפ ג'וניור.

## תוכן עניינים

5	1. סקירה כללית
5	2. כללי
5	2.1 גודל הקבוצה וחברות בקבוצה:
5	2.2 דרישות גיל:
5	2.3 חוקי רובוקאפ ג'וניור הכלליים:
6	3. הופעת במה (40% מהניקוד הכולל)
6	3.1 הופעת במה
6	3.2 התחלות מחדש
6	3.3 מוסיקה ומצגות מולטימדיה
7	3.4 במה
7	3.5 רובוטים
8	3.6 תקשורת ולוקליזציה
8	3.7 תפאורה
8	3.8 אוטונומיה, ואינטרקציה של הרובוט
9	3.9 אנשים על הבמה
9	3.10 נקודות עונשין
9	3.11 הכנות להופעת הבמה
9	3.12 חזרות על הבמה המרכזית
10	3.13 תוכן
10	3.14 שיקולי בטיחות והספק חשמלי
10	3.15 אותנטיות ומקוריות
12	4. ראיון טכני הופעת במה (30% מהניקוד הכולל)
12	4.1 הליך הראיון
12	4.2 הכנות
12	4.3 מתרגם
12	4.4 ראיון טכני שני
13	5. תיעוד טכני הופעת במה (30% מהציון הכולל)
13	5.1 סרטון הדגמה טכני (15% מהציון הכולל)
13	5.2 פוסטר תיאור טכני (TDP), (15% מהציון הכולל)
14	5.3 רשימת החלקים (Bill of Material)
14	6. שיפוט ומתן משוב
14	6.1 קריטריונים לשיפוט
14	6.2 תוצאה מסכמת
14	6.3 צוות שופטים
14	7. משוב
15	8. קוד התנהגות
15	8.1 רוח התחרות
15	8.2 משחק הוגן
15	8.3 התנהגות



15	גורמים רשמיים של רובוקאפ ג'וניור	8.4
15	מנחים	8.5
16	מידע נוסף	9.
16	שיתוף	9.1
16	הבהרת החוקים	9.2
16	מידע במהלך האירוע	9.3
16	נסיבות מיוחדות	9.4
17		נספח א'
17		נספח ב'

## 1. סקירה כללית

כל הקבוצות יישפטו בתחומים הבאים: פוסטר תיאור טכני (TDP), הדגמה טכנית, סרטון וידאו, ראיון טכני, וביצוע על הבמה.

הצוותים חייבים להציג ארבע מתכונות הרובוט(ים) שלהם: מה שהצוות מאמין שהוא שילוב המערכת/חיישנים הטוב ביותר שלהם, תכנון אלקטרומכני, אינטראקציה או פתרונות תוכנה המיושמים על הרובוט(ים) שלהם.

המטרה צריכה להיות הצגת השילוב של התכונות שנבחרו וכיצד התכונות תורמות להתקדמות הביצועים.

דוגמאות לתכונות כוללות, אך לא מוגבלות ל: תנועה, זיהוי אובייקט/אדם, אינטראקציה בין בני אדם, רובוט ו/או אבזור, הימנעות ממכשולים, מניפולציה (תפיסה/אחיזה), זיהוי חזותי/קולי או מיקום ומיפוי.

הצוותים יתבקשו לתאר ולספק נימוקים עבור ארבעת התכונות שנבחרו, בפוסטר התיאור הטכני (TDP) ובמהלך סרטון ההדגמה הטכני שלהם, לפני שישפטו על יישום התכונות הללו במהלך ההופעה. הצוותים יציגו את ההבנה של המערכות שלהם בזמן הראיון הטכני.

להבהרות לגבי תכונות הצוות, ניתן ליצור קשר עם וועדת הופעת במה דרך פורומי התקשורת המפורסמים.

## 2. כללי

באחריות הקבוצות המשתתפות והנציגים האזוריים לוודא שהמשתתפים עומדים בדרישות הכשירות, המפורטים להלן:

### 2.1 גודל הקבוצה וחברות בקבוצה:

בכל קבוצה חייבים להיות **2 עד 5 חברי קבוצה**. כל חבר קבוצה צריך לשאת בתפקיד טכני בקבוצה, כמו אלקטרוניקה, מכניקה, תוכנה וכדומה. כל משתתף יכול להצטרף לקבוצה אחת בלבד. אין אפשרות לשתף חבר בין קבוצות ו/או ליגות.

### 2.2 דרישות גיל:

על כל חברי הקבוצה להיות בגילאים 14 עד 19 (נכון לתאריך 1 ביולי).

### 2.3 חוקי רובוקאפ ג'וניור הכלליים:

כל הקבוצות של רובוקאפ ג'וניור הופעת במה חייבות להסכים ולציית לחוקי רובוקאפ ג'וניור הכלליים, אותם ניתן למצוא בכתובת: <https://junior.robocup.org/robocupjunior-general-rules/>

### 3. הופעת במה (40% מהניקוד הכולל)

הופעת במה היא הזדמנות להדגים את התכנון, הבנייה וההיבטים הטכניים של הרובוט(ים) באמצעות הופעה או תצוגת במה. לדוגמה, זה יכול להיות מופע קסמים, מופע תיאטרון, סיפור, מופע קומדיה, מחול או מיצב אמנותי. אנו מעודדים את הצוותים להיות יצירתיים, חדשניים ולקחת סיכונים בשימוש שלהם בטכנולוגיה ובחומרים בעת יצירת ההופעות שלהם.

הקבוצות יציגו הופעה חיה, בה תשפט ההופעה שלהן. הצוותים יתבקשו למנות את ארבעת התכונות שיישפטו, וציונים גבוהים יותר יוענקו עבור יישום התכונות הללו והערך שהן מוסיפות לביצועים. לפרטים נוספים על כך, עיינו בדף הניקוד של מופע הופעת במה. על הצוותים להראות מקורייות, יצירתיות וחדשנות במשך כל ההופעה שלהם. מצופה מכל הקבוצות המשתתפות שיבצעו את הטוב ביותר שלהן.

#### 3.1 הופעת במה

##### 3.1.1 לקבוצות יש עד שתי הזדמנויות להופיע בפני השופטים.

3.1.2 משך זמן ההופעה חייב להיות לא פחות מדקה וחצי (1:30 דקות).

3.1.3 לכל קבוצה יהיה זמן כולל של שבע דקות על הבמה. זמן זה כולל את הקמת הבמה, פתיחה והמופע, כולל כל ההתחלות מחדש עקב גורמים בשליטת הקבוצה, וזמן האריזה ופינוי הבמה. השעון יעצר רק כאשר כל הבמה פנויה ללא שאריות מההופעה הקודמת.

3.1.4 כאשר קבוצה מתבקשת לעלות לבמה, נציג רשמי של רובוקאפ ג'וניור יפעיל שעון עצר.

3.1.5 אם בוצעה חריגה ממגבלת הזמן עקב נסיבות שאינן בשליטת הקבוצה (למשל בעיות עם הפעלת המוזיקה) לא יהיה עונש. לשופטים יש את המילה האחרונה לגבי עונשים שקשורים לזמנים.

3.1.6 הצוותים יתבקשו להמתין בצד הבמה לפני שיוזמנו לבמה. טכנאי שנקבע על ידי נציגים רשמיים של רובוקאפ ג'וניור, יתחיל את המוזיקה ואת המצגת האורקולית/מולטימדיה של שגרת ההופעה.

3.1.7 ההופעות לא יועברו בשידור חי לצפייה ציבורית. ההקלטות יערכו וישוחררו לערוץ היוטיוב של רובוקאפ ג'וניור הופעת במה. לצוותים יש את האפשרות לבקש לא לפרסם את הקלטות ההופעות במידה והם לא מעוניינים בכך.

3.1.8 מעודדים את הקבוצות להשתמש בזמן ההקמה על הבמה להכרות של המופע ומאפייני הרובוטים שלהן לקהל הצופים.

3.1.9 קבוצות חייבות לציין את תחילת ההופעה שלהן בצורה ברורה לשופטים עם ספירה לאחור של "2-3".

3.1.10 קבוצות חייבות לציין את סוף ההופעה שלהן בכיבוד לאחר שהסתיימה (למשל, כל מי שמגיע לקדמת הבמה / מודה לקהל על תשומת הלב / ...)

#### 3.2 התחלות מחדש

3.2.1 מאפשרים לקבוצות להתחיל מחדש את שגרת הופעת הבמה שלהן אם יש צורך בכך, בכפוף לשיקול דעת השופטים. אין הגבלה למספר ההתחלות מחדש שניתן לבצע במסגרת זמן הבמה. נקודות עונשין יופחתו מהציון.

3.2.2 הקבוצה תתבקש לעזוב את הבמה אחרי שהזמן שלה על הבמה הסתיים.

#### 3.3 מוסיקה ומצגות מולטימדיה

3.3.1 קבוצות יכולות להשתמש במוסיקה או בוידאו כדי להשלים את ההופעה שלהן. המוסיקה צריכה להתחיל עם תחילת ההופעה, אחרי הקדמה של שקט במשך מספר שניות.

- 3.3.2 אם משתמשים במוסיקה עם זכויות יוצרים, הקבוצות צריכות לציית לחוקי זכויות יוצרים של האזור שבו מתקיים האירוע.
- 3.3.3 אנו מעודדים את הקבוצות לספק מצגת חזותית או מולטימדיה כחלק מההופעה שלהן. זה יכול להתבצע בצורה של וידאו, אנימציה, מצגת שקפים וכו'. עם זאת, התוכן צריך להיעשות על ידי חברי הקבוצה עצמם.
- 3.3.4 מותרת ואף מומלצת אינטראקציה בין הרובוטים והמצגת החזותית.
- 3.3.5 במהלך התצוגה באתר, יסופקו מקרן ומסך הקרנה או מסך לדים. המארגנים אינם יכולים להבטיח את הגובה מעל הבמה או את גודל המסך.
- 3.3.6 כבל HDMI וכבל AUX 3.5 מ"מ יהיו זמינים על הבמה וניתן יהיה לחבר אליהם מחשב נייד או התקן אחר שיתחברו להתקן ההקרנה. לא ניתן להבטיח את אורך הכבל.
- 3.3.7 אם יש שימוש במוסיקה, הקבוצות חייבות לספק את מקור השמע שלהן בעצמן. השיטה המועדפת להעברה היא לשמור את קובץ המוסיקה או הוידאו לזיכרון נייד (Memory stick/Disk on Key) כקובץ mp3/mp4. יש לסמן את הזיכרון הנייד עם מדבקה ברורה שתכלול את שם הקבוצה. הזיכרון הנייד יכיל רק את הקבצים הנדרשים. חיוני שהמוסיקה תימסר לטכנאי הסאונד או לגורם רשמי של רובוקאפ ג'וניור ביום ההכנה לתחרות. מעודדים את הקבוצות להביא איתן עותקים מרובים של קובץ מקור האודיו.

## 3.4 במה

- 3.4.1 גודל שטח במת ההופעה יהיה שטח מלבני של 5x4 מטר (מ') עבור רובוטים, כאשר הצד של ה-5 מ' פונה אל השופטים.
- 3.4.2 על הבמה יהיה קו סימון של קצה הבמה של 5x4 מטר (ראו נספח א').
- 3.4.3 הרצפה שמסופקת צריכה להיות עשויה ממשטח לבן, חלק (לא מבריק), לדוגמא, MDF (סיבים מעץ תעשייתי דחוס) צבוע. למרות שחיבורי הרצפה יהיו עשויים בצורה הכי חלקה שניתן, על הרובוטים להיות מוכנים לבליטות של עד 5 מ"מ במשטח הרצפה. למרות שיעשה כל מאמץ לעשות את משטח הרצפה שלהבמה שטוח, זה עשוי להיות לא אפשרי, וקבוצות צריכות להיות מוכנות להתמודד עם החוסר ודאות הזה.
- 3.4.4 הקבוצות צריכות להיות מוכנות לכך שיצטרכו לכייל את הרובוטים שלהן לפי תנאי התאורה שבאולם.
- 3.4.5 צוותים המשתמשים בחיישני מצפן צריכים להיות מודעים לכך שרכיבי מתכת של הבמה עשויים להשפיע על קריאות חיישני המצפן. הצוותים צריכים להגיע מוכנים לכייל חיישנים כאלו.

## 3.5 רובוטים

- 3.5.1 הרובוטים חייבים לעבוד עצמאית (אוטונומיים).
- 3.5.2 ניתן להשתמש במחשבים ניידים, מחשבי מחברת נישאים, טלפונים ניידים, טאבלטים, Raspberry Pi, ובהתקנים דומים אחרים, כבקרי רובוטים.
- 3.5.3 הקבוצות צריכות לבנות את הרובוטים שלהם בעצמם ולא להשתמש בהוראות שמגיעות עם קיט מסחרי. אנו מעודדים את הקבוצות לתכנן את הרובוטים שלהן באופן עצמאי. אם קבוצה מעוניינת להשתמש בדמות מפורסמת עבור הרובוטים שלה, היא צריכה לשים לב לזכויות היוצרים של אותה הדמות.
- 3.5.4 קבוצה יכולה להשתמש בכמה רובוטים שהיא רוצה. הרובוטים יכולים להיות בכל גודל. יחד עם זאת, שילוב של מספר רב של רובוטים אינו מקנה בהכרח ציון גבוה יותר. רובוטים גדולים לא מקבלים ניקוד גבוה יותר.

### 3.6 תקשורת ולוקליזציה

- 3.6.1 מעודדים את הקבוצות לתכנן את הרובוט(ים) שלהם כך שיוכלו לפעול הדדית באמצעות פונקציות תקשורת. מעודדים את זה שהרובוטים יתקשרו בניהם במהלך ההופעה. פרוטוקולי תקשורת מומלצים ומאושרים הם אינפרא אדום (IR), Bluetooth (LE וקלאסי), Zigbee, RFID או פלטפורמות מיקום אחרות.
- 3.6.2 אסורה תקשורת בין התקנים שהם מחוץ לבמה להתקנים שעל הבמה.
- 3.6.3 באחריות הקבוצות לוודא כי התקשורת שבשימושם אינה מפריעה כלל לרובוטים של קבוצות אחרות בזמן האימונים או ההופעות.
- 3.6.4 חל איסור על הקבוצות להשתמש באותות תדר רדיו (RF) אחרים (כמו Wi-Fi או גלי Z), היות וזה עלול להפריע לרובוטים בליגות רובוקאפ אחרות. אם אינכם בטוחים, אנא בדקו עם הוועדה הטכנית לפני ההופעה שלכם.
- 3.6.5 הקבוצות צריכות להיות מוכנות לשיבושים בתקשורת והיעדר רשת Wi-Fi (כפי שמתואר בחוקים הכלליים) לפני ובזמן ההכנות להופעה וזמן הבמה.
- 3.6.6 את כל התקני וסמני המיקום עבור מערכות המיקום של הרובוט, יש למקם בתוך גבולות שטח הבמה.

### 3.7 תפאורה

- 3.7.1 ניתן להשתמש באביזרים אינטראקטיביים כדי להוסיף ערך לביצועים.
- 3.7.2 סוגי האביזרים שנחשבים "אינטראקטיביים" הם:
1. אביזרים שיש להם פעולת גומלין עם הרובוטים באמצעות חיישנים
  2. אביזרים שיש להם פעולת גומלין עם הרובוטים באמצעות תקשורת
- 3.7.3 רובוטים יכולים לחוש אביזרים סטטיים בכדי לבצע משימה מסוימת או בכדי להתניע פעולה בהופעה כל עוד הם ממוקמים בתוך שטח במת ההופעה המוגדר.
- 3.7.4 אבזרים סטטיים שאינם מהווים חלק בלתי נפרד מההופעה פחות מומלצים מכיוון שהפוקוס של ההופעה צריך להיות על רובוטים.

### 3.8 אוטונומיה, ואינטרקציה של הרובוט

- 3.8.1 ניתן להתחיל את פעולת הרובוטים באופן ידני באמצעות מגע אדם, אינטראקציה עם חיישן, או שלט רחוק, בתחילת ההופעה.
- 3.8.2 במהלך ההופעה, חל איסור לגבי שליטה מרחוק על רובוט, לרבות לחיצה על כפתורים (כולל לחצני מקלדת פיזית או כפתורים באפליקציות בסמארטפון) או אינטראקציות דומות עם חיישנים דמויי מגע. חיישנים דמויי מגע מוגדרים כחיישנים פסיביים בעלי פונקציה לוגית אחת התלויה בפעולות אנושיות.
- 3.8.3 בני אדם המשפיעים ישירות על חיישנים בכדי להפעיל את התקדמות הביצועים לא יזכו לניקוד גבוה.
- 3.8.4 צריך לעשות שימוש באינטראקציה חכמה לשינוי דינמי של התנהגות הרובוט. רובוטים שיתקשרו עם הסביבה שלהם ויגיבו בהתאם יזכו לניקוד גבוה. מעודדים אינטראקציה טבעית בין אדם לרובוט באמצעות חיישנים המגיבים למחוות אנושיות, הבעות, צליל או קרבה.
- 3.8.5 מעודדים מאוד אינטראקציה בין רובוטים. לרובוטים מותר לנגוע פיזית אחד בשני, והם יכולים לבצע אינטראקציה הדדית באמצעות חיישנים ותקשורת קווית/אלחוטית.
- 3.8.6 כל התקשורת והאינטראקציות צריכות להיות גלויות לשופטים במשך כל ההופעה, כולל ההפעלה הראשונית הידנית של כל רובוט.



3.8.7 הבהרות כלשהן הקשורות לחוקים אלו, צריכות להיות מופנות לוועדה לפני התחרות בכדי לוודא שהאינטראקציה מותרת.

### 3.9 אנשים על הבמה

3.9.1 חברי הצוות האנושיים יכולים להופיע עם הרובוטים שלהם על הבמה במהלך ההופעה. אם כן, עליהם להקפיד לא להסתיר מהשופטים/הקהל מרכיבים מרכזיים חשובים של הרובוטים שאיתם הם מופיעים.

3.9.2 בכדי לשמור את המיקוד על הרובוטים, אנשים שנמצאים על הבמה צריכים להקפיד שהם פועלים בהתאם להנחיות בסיסיות (לא להסתיר את הראיה, לא לעמוד עם הגב לקהל) ולהיות מקצועיים על הבמה.

### 3.10 נקודות עונשין

3.10.1 עיינו בדף הניקוד לרשימת הניכויים בנקודות.  
**אם קבוצה עוברת את מגבלות הזמן, הקבוצה תענש באמצעות הפסד נקודות (ראו את דף ניקוד ההופעה).**

3.10.2 כל תנועות או אינטראקציות של הרובוט שמתרחשות מחוץ לגבולות המסומנים של שטח ההופעה בהופעות באתר התחרות, לא ייחשבו עבור קבלת ניקוד בגין הביצוע, אך גם לא יובילו להפחתת ניקוד.

3.10.3 על הקבוצות לזכור כי כל מגע של אדם ברובוט, שמאפשר את התקדמות ההופעה באמצעות חיישני מגע, יחשב כמו הפעלה של שלט מרחוק. ולכן, ייחשב כאינטראקציה אנושית לא מתוכננת של אדם בזמן ההופעה.

3.10.4 קבוצות שיעשו שימוש חוזר ברובוטים מבלי ליידע את השופטים בדרך כלשהי יהיו כפופים להורדת ניקוד.

3.10.5 התהלה מחדש אחת או יותר, תגרום להורדת נקודות עונשין אחת אלא אם הבעיה לא הייתה באשמת הקבוצה.

3.10.6 קבוצה שלא תהיה דינקנית תענש. אם הקבוצה חוזרת על התנהגות של חוסר דיוק, היא מסתכנת בפסילה משמעתית.

### 3.11 הכנות להופעת הבמה

3.11.1 באחריות הקבוצה לוודא שהמוסיקה מושמעת והוידאו/מצגת מופעלים בצורה נכונה לפני ההופעה הראשונה שלה על ידי בדיקה עם נציגים רשמיים של רובוקאפ ג'וניור לתחרות הופעת במה.

3.11.2 כתלות בתצורה של הבמה ומערכת השמע באתר התחרות, יתכן שהאדם שיפעיל את הרובוט לא יהיה מסוגל לראות את הנציג הרשמי של רובוקאפ ג'וניור לתחרות הופעת במה שמאתחל את מקור האודיו, ולהפך. הקבוצות צריכות להגיע מוכנות לתנאים אלו.

### 3.12 חזרות על הבמה המרכזית

3.12.1 הבמה המרכזית של התחרות תהיה זמינה לצוותים לשם תרגול עליה. לשם הגינות בין כל הקבוצות שרוצות להתאמן, יהיה שימוש בדף הרשמה בכדי לשריין את הבמה לזמן קצר של תרגול. נא להתייחס בכבוד לזמן המוקצב לכל קבוצה.

3.12.2 כל קבוצה שמתאמנת על הבמה המרכזית, אחראית לניקיונה בסיום השימוש, הבמה חייבת להיות לגמרי נקייה לפני השימוש של הקבוצה הבאה שרוצה להשתמש בה. הקבוצה שמשמשת בבמה המרכזית ממש לפני תחילת שיפוט ההופעות צריכה לנקות את הבמה לפחות 10 דקות לפני תחילת השיפוט.

### 3.13 תוכן

- 3.13.1 ההופעות לא יכללו גורמים אלימים, צבאיים, מאיימים או פלייליים. זה כולל גם מילים לא הולמות או פוגעניות (כולל מוזיקה) ו/או תמונות.
- 3.13.2 המשתתפים מתבקשים לשקול בזהירות את הניסוח והמסרים המועברים בכל היבט של ההופעה שלהם. מה שנראה כקביל לקבוצה אחת יכול להיות מעליב ופוגעני לחברים ממדינה או תרבות אחרת.
- 3.13.3 קבוצה שהמופע שלה עשוי להיחשב כלא הולם לקבוצה מסוימת תתבקש לשנות את המופע שלה לפני שיורשה לה להמשיך בתחרות. קבוצות המעוניינות להבהיר לגבי נושא ההופעה שלהן או את מרכיבים בהופעה שלהן יכולות לפנות לוועדת הופעת הבמה לפני התחרות. אי הסרת תוכן בלתי הולם יגרוור צעדים משמעותיים.

### 3.14 שיקולי בטיחות והספק חשמלי

- 3.14.1 בשום פנים ואופן לא ניתן להשתמש **ברשת החשמל** במהלך ההופעה. כל רובוט צריך להיות מצויד במקור כוח מבוסס סוללה כלשהו, עם מתח מקסימלי של 15 וולט.
- 3.14.2 סוללות עופרת אינן נחשבות מתאימות אלא אם הצוות קיבל אישור מוועדת הופעת הבמה לפני ההשתתפות בתחרות מסיבה ספציפית. אי-הצהרה על סוג הסוללות עלולה לגרוור עונשים משמעותיים כולל הפחתת ניקוד.
- 3.14.3 הצוותים צריכים להיות מודעים לטיפול הנכון של סוללות ליתיום כדי להבטיח בטיחות.
- 3.14.4 במקומות שבהם סוללות ליתיום משונעות או מועברות, חובה להשתמש בשקיות בטיחות.
- 3.14.5 על הצוותים לעצב את הרובוט שלהם תוך התחשבות בבטיחות. ביחס לגודל וליכולות של הרובוטים, הצוותים צריכים לשקול:
1. ניהול חשמל - כבלים, סוללות, יכולות עצירת הירום.
  2. סיכוני מערכת אלקטרומכנית - נקודות מגע חשופות, דליפות, קצוות חדים, סכנות מעידה, מפעילים (מנועים) מתאימים.
- 3.14.6 על המשתתפים לעצב את הרובוט(ים) שלהם בגודל מתאים כך שחברי הקבוצה יוכלו לשאתם בקלות בעצמם. רובוטים צריכים להיות בעלי משקל כזה, שחברי הצוות יכולים לשאת ולהרים לבמה בקלות.
- 3.14.7 רובוטים בעלי יכולות טיסה, כגון רחפנים, **שיכולים לטוס בגובה של יותר מ-0.5 מ' (50 ס"מ) מהבמה אינם מורשים להשתתף בשל חשישות בטיחותיים. הטסת רובוטים/רחפנים מעופפים חייבים להיות בתוך רשת ביטחון. חייבים להיות בתוך רשת ביטחון או קשורים לחפץ שמשקלו עולה על יכולת ההרמה המרבית של הרחפנים. חבל הבטיחות והרשת צריכים להיות עשויים מחומר שלא יכול להיפגע מהרוטורים של הרחפנים וצריכים למנוע מהרחפנים לצאת מגבולות הבמה בכל עת. אסור להכניס רובוטים מעופפים חופשיים לאזור האירוע. כל קבוצה שמתכננת להשתמש ברובוט מעופף חייבת להתייעץ עם ועדת הופעת הבמה לפני הגעתה לתחרות.**
- 3.14.8 בכדי להגן על המשתתפים ולציית לתקנות בריאות ובטחון, ההופעות לא יכולות לכלול שימוש **בכל דבר שיכול להיחשב כקליע**, התפוצצויות, עשן או להבה, שימוש במים, או חומרים מסוכנים אחרים. **(יש לפנות לוועדה דרך הפורום במקרה של ספק)**
- 3.14.9 קבוצה שההופעה שלה כוללת מצב כלשהו שיכול להיחשב מסוכן, כולל האפשרות של גרימת נזק לבמה, חייבת לשלוח דו"ח המפרט את תכולת ההופעה שלה לוועדה המארגנת שבועיים לפני הגעה לתחרות. הוועדה המארגנת רשאית גם לבקש הסבר נוסף והדגמה של הפעילות לפני ההופעה על הבמה. קבוצות שלא יצייתו לכלל זה יתכן ולא יורשו להציג את ההופעה שלהן.

### 3.15 אותנטיות ומקוריות

- 3.15.1 קבוצות שלדעת השופטים ייצרו בידועין רובוטים, תלבושות או תנועות ביצוע שהועתקו מקבוצה אחרת (מותר לשכפל מוזיקה). יהיו צפויות לעונשים. חוק זה חל על כל הופעה קודמת בתחרות הופעת ריקוד



או הופעת במה. במקרה של ספקות, הצוות חייב להיות מסוגל לספק תיעוד ברור של ההכנות שלהם וכיצד הם הגיעו לרעיון שלהם.

3.15.2 על הצוותים ליידע את השופטים אם חלק מהרכיבים הרובוטיים שלהם הופיעו בהופעה בינלאומית קודמת בסרטון ההדגמה הטכנית שלהם. כדי לצבור נקודות, הצוותים צריכים להיות מוכנים לספק תובנות **והסברים** לגבי שינויים משמעותיים שהם ביצעו בין התחרויות, כעדות להמשך פיתוח של הטכנולוגיה על ידי התלמידים.

## 4. ראיין טכני הופעת במה (30% מהניקוד הכולל)

הראיין הטכני הינו ראיין חי בין הקבוצה לבין השופטים, שבו כל הרובוטים והתיכנות נשפטים על פי קריטריונים טכניים. מאפיינים טכנולוגיים יצירתיים וחדשניים שנבחרו על ידי הקבוצה יתוגמלו בניקוד גבוה יותר. השופטים מעוניינים לקבוע את ההבנה של התלמידים בטכנולוגיות הרובוטיות שבהם השתמשו. הקבוצות חייבות להראות מקוריות ואותנטיות בהתייחס לרובוטים ולהופעה בראיין זה.

על הקבוצות ליידע את השופטים אם רכיבים רובוטיים שומשו בהופעות קודמות. כדי לצבור ציונים, על הקבוצות להיות מוכנות לספק הוכחה לגבי שינויים משמעותיים שנעשו בין התחרויות כעדות לפיתוח מתמשך של הטכנולוגיות שנעשה על ידי התלמידים. התלמידים צריכים לפרט כיצד הם השיגו חדשנות טכנולוגית ולספק תיעוד שתומך בטענותיהם.

### 4.1 הליך הראיין

4.1.1 לכל הקבוצות יוקצו עד 20 דקות של שיפוט ראיין טכני במהלך התחרות. הראיין יערך בפגישה פנים-אל-פנים עם השופטים בחדר נפרד בזירת התחרות.

4.1.2 הראיונות יישפטו על ידי לפחות שני שופטים רשמיים של רובוקאפ ג'וניור.

4.1.3 דף ניקוד הראיין ישמש לשיפוט הראיין. מומלץ בתוקף לקבוצות לקרוא את דף ניקוד הראיין הטכני לפני הראיין בכדי להשיג ניצול טוב של הראיין.

4.1.4 על הקבוצות לוודא שהן מביאות את כל הרובוטים הפיזיים שלהן ועותקים של כל העבודה שלהן בפורמט שמאפשר לראות זאת בקלות. זה כולל כל סוג של תוכניות, תוכנות עיצוב/שרטוט כגון CAD/CAM, PCB design, או תרשימי חיוטים.

4.1.5 על הקבוצות לצפות לשתף מסך של העבודה שלהם עם השופטים.

4.1.6 כל חבר קבוצה חייב להיות מוכן לענות לשאלות לגבי ההיבטים הטכניים בהם היה מעורב בתכנון, בנייה ותכנות הרובוט.

### 4.2 הכנות

4.2.1 הצוותים נדרשים להגיש את התוכנה של כל הרובוטים שלהם יחד עם התיעוד הטכני שלהם לפני האירוע.

4.2.2 מצופה שהקוד יהיה מתועד ויכלול הערות המסבירות את המטרה הבסיסית של הפונקציות/שיטות שלו.

4.2.3 הצוותים צריכים להבהיר באיזה קוד ו/או ספריות של צד שלישי נעשה שימוש לביצועים שלהם ומדוע.

### 4.3 מתרגם

4.3.1 הראיין הטכני מתקיים באנגלית. אם קבוצות זקוקות למתרגם, עליהן ליידע את הנציגים הרשמיים של רובוקאפ ג'וניור הופעת במה לפני האירוע, בכדי לאפשר את ארגון המתרגם.

4.3.2 לא יינתן זמן נוסף לקבוצות עם מתרגם.

### 4.4 ראיין טכני שני

4.4.1 אם השופטים יראו זאת לנכון, קבוצות עשויות להתבקש להשלים ראיין טכני שני.

## 5. תיעוד טכני הופעת במה (30% מהציון הכולל)

### 5.1 סרטון הדגמה טכני (15% מהציון הכולל)

הצוותים נדרשים לשלוח הדגמה מוקלטת על מנת להציג את היכולות של הרובוטים שלהם. מטרת ההדגמה הטכנית היא להראות עד כמה הצוות שילב את יצירות הרובוטיקה שלהם להופעה מושלמת. עליהם להדגים ולתאר את היכולות של הרובוטים שלהם כמו אינטראקציה עם בני אדם או זה עם זה באמצעות מנגנונים, מערכות חיישנים ואלגוריתמים שפותחו על ידי הצוות.

- 5.1.1 אורך הסרטון המוגש מוגבל ל- 5 דקות. והוא ייחתך לזמן זה עבור השופטים.
- 5.1.2 יש להציג את הרובוטים ללא התלבושות שלהם ותכונות מפתח של הטכנולוגיות בהן נעשה שימוש צריכות להיות גלויות לקהל.
- 5.1.3 הצוות צריך להסביר כיצד פותחו היכולות, כיצד התגברו על האתגרים ואיך הטכנולוגיות משולבות. הצוותים צריכים גם לספק דוגמאות של פתרונות לכל בעיה/נושא במהלך פיתוח הפרויקט שלהם.
- 5.1.4 בין היתר הצוותים יידרשו גם לתאר מה הם מאמינים שהן ארבעת התכונות הנבחרות שלהם ושעליהן הם רוצים לקבל ניקוד במהלך הופעת הבמה שלהם (ראה סקירה כללית).
- 5.1.5 עריכת וידאו מותרת ויש להשתמש בה כדי ליצור הדגמה טכנית מרתקת ואינפורמטיבית של כל הרובוטים. ייתכן שהצוותים ירצו לכלול כתוביות או תעתיקים מלאים באנגלית.
- 5.1.6 כל חברי הצוות מוזמנים להיות מעורבים באופן פעיל במצגת.
- 5.1.7 ההדגמה הטכנית מוערכת על פי דף הניקוד להדגמה טכנית.
- 5.1.8 יש להקליט את ההדגמה וחייבים להעלות את קובץ הסרטון עד למועד שנקבע על ידי ועדת הופעת הבמה.

### 5.2 פוסטר תיאור טכני (TDP), (15% מהציון הכולל)

כל קבוצה נדרשת לשלוח פוסטר תיאור טכני עד למועד שנקבע על ידי ועדת הופעת הבמה, שיהיה לפני ההופעה הראשונה במהלך תחרות רובוקאפ ג'וניור. מטרת הפוסטר היא להסביר את הטכנולוגיה שבה נעשה שימוש, בפרט את ארבעת התכונות שנבחרו, כמו גם להציג את התוכנה והחומרה של הרובוטים. פוסטרים צריכים להיעשות במתכונת מעניינת ומושכת, שכן יצפו בהם לא רק השופטים אלא גם קבוצות אחרות והקהל.

- 5.2.1 צוותים חייבים לשלוח עותק דיגיטלי של הפוסטר שלהם בפורמט PDF ( $\leq 10MB$ ).
- 5.2.2 גודל הפוסטר לא יהיה גדול מ-A1 (84X60 ס"מ).
- 5.2.3 שדות ששימושי לכלול בפוסטר:
  - שם הצוות והאזור
  - תקציר/סיכום/תיאור הביצועים
  - תמונות עם הסברים
  - דיאגרמות ותמונות של מערכות הרובוטים (בשלבי פיתוח שונים)
  - הסבר על טכנולוגיות הרובוט החדשניות בהן נעשה שימוש
  - הסבר לגבי התכונות שצריך לשפוט במהלך ההופעה
  - קודי QR לחומרים, סרטוני וידאו או אתר הצוות.
- 5.2.4 לצוותים המשתתפים באתר התחרות יינתן מרחב ציבורי להצגת הפוסטר הטכני.

## 5.3 רשימת החלקים (Bill of Material)

- 5.3.1 כל צוות יתבקש להשלים את רשימת החלקים הכוללת את כל הרכיבים והחומרים העיקריים לפני האירוע.
- 5.3.2 הרשימה צריכה לכלול את הדברים הבאים:
- א. שם/תיאור (למשל, מספר חלק, ...)
  - ב. מקור החלק
  - ג. האם הרכיב חדש או שנעשה בו שימוש בעבר
  - ד. האם הוא חלק מהערכה או שפותחה על ידי הצוות
  - ה. מחיר הרכיב
- 5.3.3 תסופק תבנית למבנה הרשימה ויש להשתמש בה להגשה.

## 6. שיפוט ומתן משוב

### 6.1 קריטריונים לשיפוט

- 6.1.1 הקריטריונים לשיפוט והקצאת הנקודות נכללים בדפי הניקוד המתאימים.
- 6.1.2 על הצוותים לקרוא את דפי הניקוד כדי לוודא שהם יוצרים את החומרים שלהם בהתאם לקריטריוני השיפוט.

### 6.2 תוצאה מסכמת

- 6.2.1 הציון הכולל של כל צוות מחושב על ידי שילוב הציונים מהראיון הטכני של הצוות, ההדגמה הטכנית וההופעות על הבמה.
- 6.2.2 אם מתוכננת יותר מהופעה אחת, ייעשה שימוש בציון הגבוה ביותר מכל הופעה.

### 6.3 צוות שופטים

- 6.3.1 ביצוע הופעת הבמה תישפט על ידי פאנל של שלושה בעלי תפקידים רשמיים לפחות. לפחות אחד מהשופטים הללו הוא שופט RoboCupJunior ששפט גם את הראיון הטכני והתיעוד.
- 6.3.2 צוות השופטים צריך להיות מורכב מנציגים מכל אזור (super region) על ויש לבחור מתוך מגוון רחב של אזורים במידת האפשר.

## 7. משוב

- 7.1.1 רובוקאפ ג'וניור היא פרויקט חינוכי. חשוב שחברי קבוצה ילמדו מהניסיון שלהם ברובוקאפ ג'וניור ובכך תהיה להם הזדמנות להשתפר בשנים הבאות אם יבחרו בכך.
- 7.1.2 משוב והודעות על הורדת נקודות יינתנו לאחר ההופעה הראשונה כדי לאפשר לצוותים להתכונן טוב יותר להופעה השנייה.
- 7.1.3 דירוג סופי הכולל את כל הקבוצות והניקוד שלהן לא יסופק לקבוצות. הצוותים יקבלו את הדירוג המשוער שלהם ואת הציונים האישיים שלהם עבור הראיון הטכני, ההופעה, סרטון ופוסטר ההדגמה הטכנית שלהם.
- 7.1.4 המשוב לא יתקבל כמסמך לצרכי ויכוח, או העלאת ספקות לגבי החלטות או ציונים בתחרות, מול השופטים.

## 8. קוד התנהגות

### 8.1 רוח התחרות

- 8.1.1 מצפים שכל המשתתפים, תלמידים ומנחים, יכבדו את החזון של רובוקאפ ג'וניור. בנוסף, המשתתפים צריכים לזכור את הערכים והמטרות של רובוקאפ ג'וניור.
- 8.1.2 אין מדובר בניצחון או הפסד, אלא כמה שלמדתם מהתחרות זה מה שנחשב. לבחור שלא לקחת את ההזדמנות הזו, ולא לשתף פעולה עם תלמידים ומנחים מכל רחבי העולם, מהווה פספוס של חויית למידה מתמשכת. זכרו שזה רגע מיוחד!

### 8.2 משחק הוגן

- 8.2.1 מצופה שהמטרה של כל הקבוצות היא להשתתף בתחרות הוגנת ונקיה.
- 8.2.2 בני אדם שעלולים לגרום להפרעה מכוונת לרובוטים, להופעה של רובוטים, ו/או נזק לבמה יהיו נתונים לפעולה משמעתית. זה יוחלט על ידי ועדת הופעת הבמה ועל ידי הנציגים הרשמיים של רובוקאפ ג'וניור.
- 8.2.3 זכרו, הושטת עזרה לאלו שצריכים והפגנת חברות ושיתוף פעולה הם הרוח של רובוקאפ ג'וניור, כמו גם לעשות את העולם למקום טוב יותר.
- 8.2.4 רובוקאפ ג'וניור מעודד את המשתתפים לעזור אחד לשני.

### 8.3 התנהגות

- 8.3.1 כל התנהגות צריכות להתבצע בצורה עדינה ושקטה בתוך אתר התחרות ובזמן התחרות. מכל משתתף מצופה להתנהג בצורה מכבדת אחד כלפי השני.
- 8.3.2 למשתתפים אסור להיכנס לשטחי ההכנה של ליגות אחרות או קבוצות אחרות, אלא אם הוזמנו באופן מפורש לעשות כך על ידי חברי הקבוצות האחרות. צעדים משמעתיים עלולים להינקט עבור משתתפים שלא יתנהגו כראוי.
- 8.3.3 **קבוצה שלא תעמוד בזמנים תיענש. אם הצוות חוזר על התנהגות לא דייקנית, הם מסתכנים בהליכים משמעתיים.**

### 8.4 גורמים רשמיים של רובוקאפ ג'וניור

- 8.4.1 הגורמים הרשמיים ימלאו את תפקידם ברוח האירוע. לגורמים רשמיים ברובוקאפ ג'וניור לא יהיו יחסים קרובים עם אף קבוצה בליגה שבה הם שופטים.

### 8.5 מנחים

- 8.5.1 כל קבוצה נדרשת למנחה שתפקידו לסייע בתקשורת פנים-קבוצתית לעודד למידה. המנחה יקבל עדכונים מוועדת התחרות לפני ובזמן התחרות דרך הדואר האלקטרוני הייעודי.
- 8.5.2 מנחים (מוגדרים כמורים, הורים, מלווים, מתרגמים או כל מי שאינו חבר קבוצה) לא רשאים להימצא בשטח עבודת התלמידים מלבד עזרה בנשיאת ציוד לתוך ומחוץ לשטח בימי ההגעה והעזיבה.
- 8.5.3 אם התגלתה בעיה שהיא מעבר ליכולות הקבוצה ושהיא בצורה ברורה נמצאת מעבר לרמת יכולת סבירה של תלמיד לתקן, המנחה יכול לבקש עזרה מוועדת הופעת הבמה, כולל תמיכה מפקחת כדי לבצע תיקונים.
- 8.5.4 למנחים אסור להתקין ציוד על הבמה, כיוון שזו היא האחריות של חברי הקבוצה. הקבוצות צריכות לתכנן את כל הרובוטים וכל ציוד נוסף שהוא, כך שיוכלו לשאת אותו בעצמם בלבד.

8.5.5 מנחה שיימצא/תימצא כי הוא/היא מעורב/ת בתיקון, בנייה או תכנות של הרובוט(ים) ו/או הנחייה של הכוראוגרפיה ייגרום לנקיטת צעדים משמעותיים כנגד הקבוצה. השופטים עשויים לפקפק במקוריות של הקבוצה אם זה קורה, והקבוצה מסתכנת בהורדת נקודות או בפסילה מהתחרות.

## 9. מידע נוסף

### 9.1 שיתוף

9.1.1 מובן שאירועי רובוקאפ ג'וניור עם טכנולוגיות עשירות ופיתוחי תוכניות לימודים צריך לשתף אותם עם משתתפים אחרים.

9.1.2 חומרי הקבוצות עשויים להתפרסם בפלטפורמות המדיה של RoboCupJunior במהלך האירוע.

9.1.3 שיתוף מידע מקדם את החזון של RoboCupJunior כיוזמה חינוכית.

### 9.2 הבהרת החוקים

9.2.1 אם יש צורך בהבהרת חוק כלשהו, אנא צרו קשר עם הוועדה של רובוקאפ ג'וניור הבינלאומי בתחרות הופעת במה, תוך שימוש בפורום הג'וניור <https://junior.forum.robocup.org>. ברגע שפורסמה שאלת בירור בפורום זה, חברי וועדת הופעת במה יגיבו מהר ככל האפשר.

9.2.2 אם יש צורך בכך אפילו במהלך התחרות, הבהרת החוקים יכולה להעשות על ידי חברים של הוועדה של רובוקאפ ג'וניור הופעת במה.

### 9.3 מידע במהלך האירוע

9.3.1 הקבוצות יהיו אחראיות לבדיקת מידע מעודכן במהלך התחרות. השיטות להעברת המידע המעודכן במהלך האירוע יגיעו לכתובת האימייל של כל מנחה קבוצה לפני התחרות.

9.3.2 מוזכר בזאת לקבוצות שמידע על התחרות יועבר דרך הפורום של רובוקאפ ג'וניור לפני סגירת הרכב הקבוצות.

### 9.4 נסיבות מיוחדות

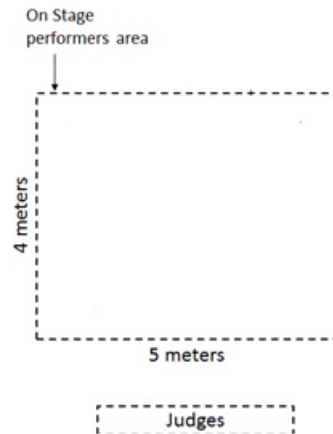
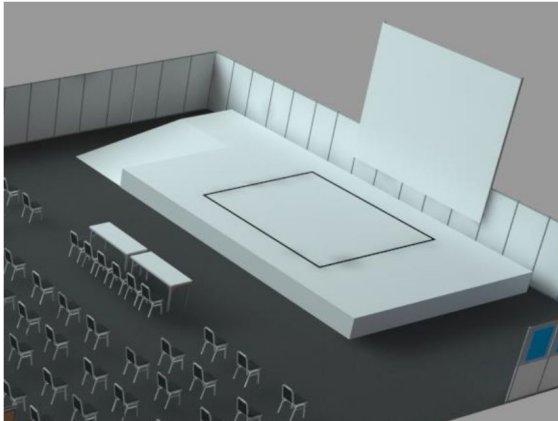
9.4.1 אם קורות נסיבות מיוחדות, כמו בעיות או יכולות של רובוט בלתי צפויות, ייתכן והחוקים יותאמו על ידי יו"ר הוועדה המארגנת של רובוקאפ ג'וניור הופעת במה בשיתוף עם חברים זמינים, אם צריך אפילו במהלך תחרות.

9.4.2 אם ראש צוות/מנחה כלשהו לא יגיע לפגישות קבוצות בכדי לדון בבעיות ובהתאמת חוקים, זה ייחשב כהסכמה.



## נספח א'

איור 1: דוגמא לתרשים הבמה. קבוצות המשתתפות בתחרות דרך האינטרנט צריכות למקם את מצלמת השיפוט במיקום של שולחן השופטים.



## נספח ב'

משאבים שיפורסמו בקרוב:

- וידאו: איך להתחיל עם OnStage
- הסבר: כיצד ליצור סרטון הדגמה טכני טוב ופוסטר תיאור
- וידאו: כיצד ליצור אינטראקציות רובוט אנושי יקרות ערך
- הסבר: כיצד לבחור תכונה טובה
- הסבר: סט במה, תפאורה, אביזרים, מוזיקה, אפקטים קוליים