DBUG

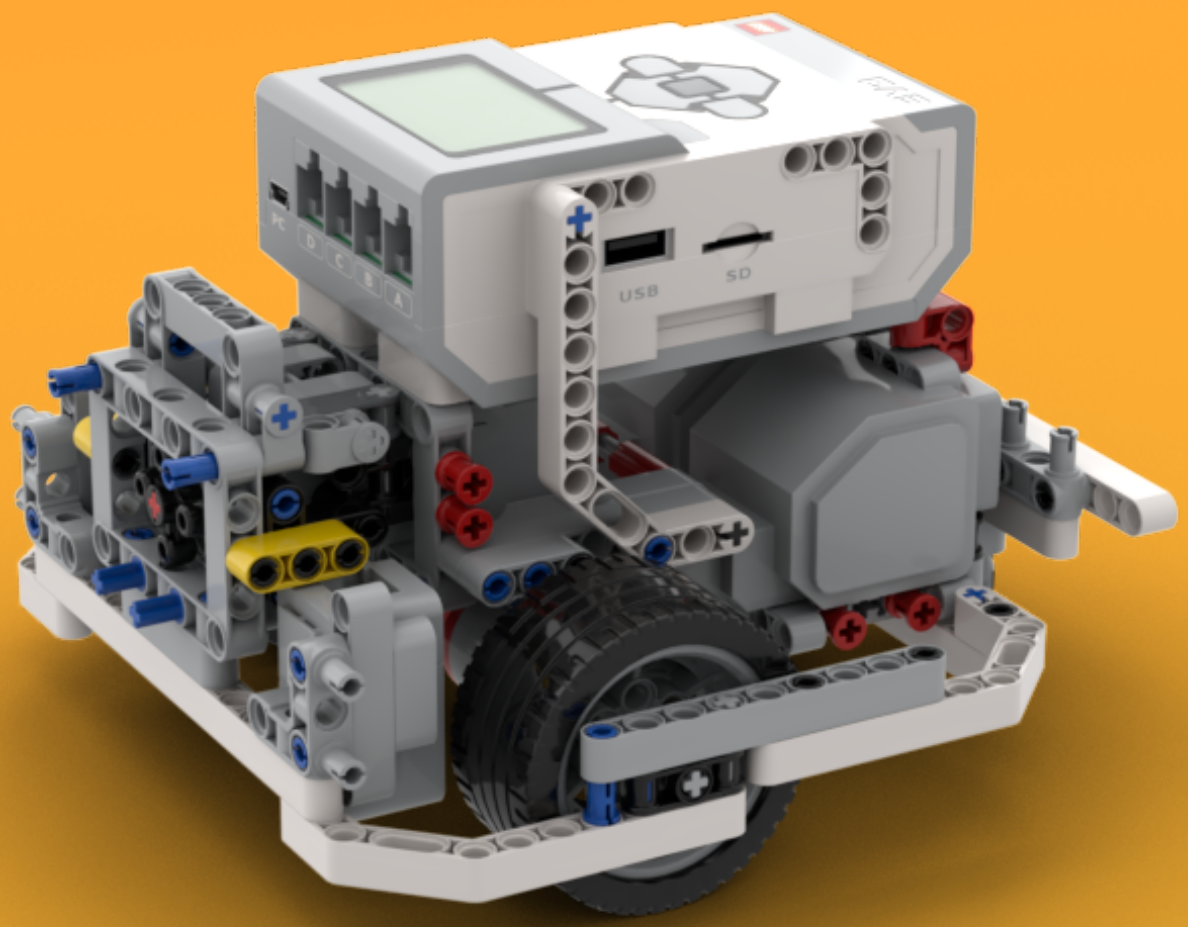
גרסה 2.0 | מאי 2020

איך להרכיב

8316 EDUCATOR ++

במספר צעדים פשוטים

++ טיפים לשימוש בתחרות



תוכן עניינים

הקדמה..... 3

הוראות בנייה..... 5

בניית בסיס חליפות..... 30

תכנות בסיסי..... 31

מעקב אחר תפר קו שחור 31

התיישרות על קו שחור 32

טיפים++..... 33

בכלליות 33

לקראת התחרות 33

בתחרות 34

בנייה מהנה :)

קצת הקדמה...

שלום לכם! 🤗

אנחנו קבוצת D-Bug #3316 מתיכון עירוני ד' בתל-אביב, שמשתתפת בתחרות ה-FRC זו השנה ה-11. הדרכנו לאורך השנים מספר קבוצות FLL שהגיעו להישגים גבוהים בתחרויות. הצבנו לעצמנו מטרה לעזור לכמה שיותר קבוצות ולהעלות את רמת הרובוטים בארץ!

במהלך השנים ראינו בתחרויות FLL שהרבה קבוצות משתמשות ברובוט EDUCATOR שמגיע עם הערכה הבסיסית, אך שמנו לב שרובוט זה אינו מותאם לתכנית ה-FLL. לכן, ראינו צורך לשפר אותו כדי לאפשר לקבוצות אלו נקודת התחלה טובה יותר.
אנו שמחים להציג בפניכם את ה++ EDUCATOR 3316 - שלדה חזקה וגנרית שניתן לבנות עם מספר חלקים מצומצם בעלת פלוסים רבים שמתאימים יותר לתכנית ה-FLL:

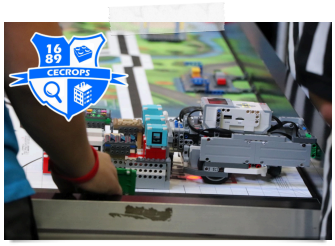
++ מסגרת, המייצבת את הגלגלים ומגנה עליהם, מאפשרת לרובוט לנסוע צמוד לקיר ולהתיישר על קירות
++ שני חיישני אור, למעקב והתיישרות על הקווים שעל המגרש
++ מערכת חליפות פשוטה, יעילה ומהירה שמאפשרת לחסוך זמן בבסיס
++ בקר נגיש להחלפת סוללה מהירה

במסמך זה תמצאו הוראות בנייה שיצרנו, הנחיות לבניית בסיס לחליפות, תוכנות בסיסיות ועוד טיפים כללים לקראת התחרויות

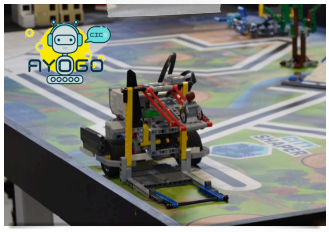
בעונת CITY SHAPER 2020 העברנו מפגשים אישיים לבניית ה- EDUCATOR ++ 3316 לקבוצות **CECROPS #1689** מתיכון חדש בתל-אביב, **LEERO #1697** מישיבה תיכונית לאורו-נלך בבני ברק ו-**AYOGO #1621** מבית הספר היסודי ארן בתל-אביב.

גם קבוצתנו **DSCOVER #2503** מתיכון עירוני ד' בתל אביב, שזו השנה הראשונה לכל חבריה ב-FLL בחרה להשתמש בו והגיעה למקום השישי עם 320 נקודות בתחרות הראשונה שלהם!

במהלך התחרויות האזוריות ראינו **מעל 10 קבוצות נוספות** שבחרו להשתמש בגרסה הקודמת של ה- EDUCATOR ++ 3316 (שהשקנו בסוף 2019). כל הקבוצות שהשתמשו בו מדווחות על שיפור משמעותי בביצועי הרובוט ביחס לשנים קודמות!

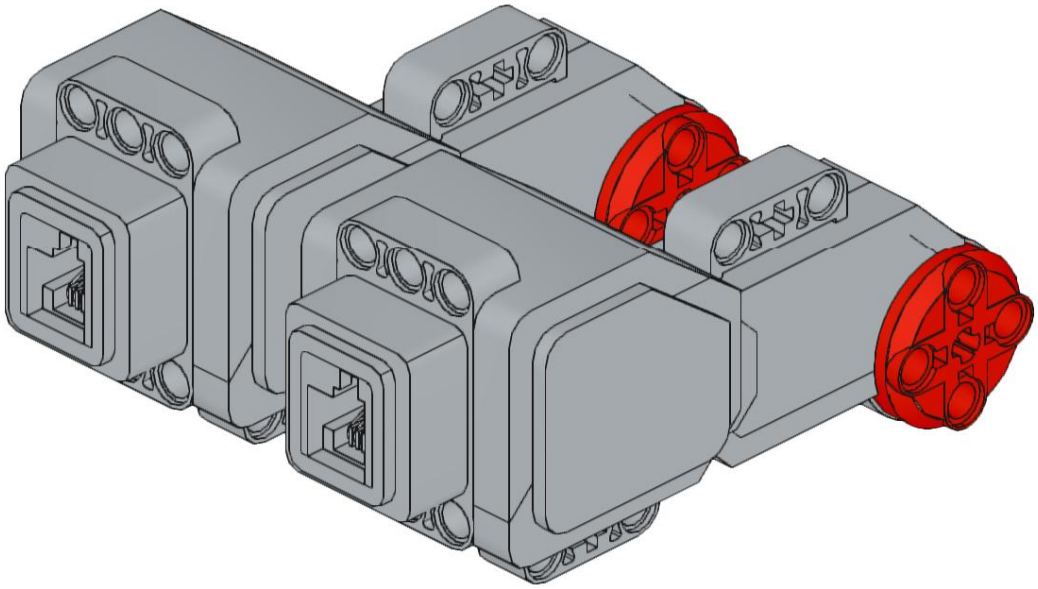


חשוב לנו לציין שזה אינו הרובוט המושלם (לא קיים כזה דבר), אנו מעודדים אתכם להשתמש ב- EDUCATOR ++ 3316 כבסיס ולהוסיף לו כל מה שתרצו כדי שיתאים לקבוצה ולצרכים שלכם, וזוהי רק נקודת התחלה! בצד העמוד תוכלו לראות דוגמאות כיצד כל קבוצה יצרה גרסה ייחודית ומותאמת של ה- EDUCATOR ++ 3316

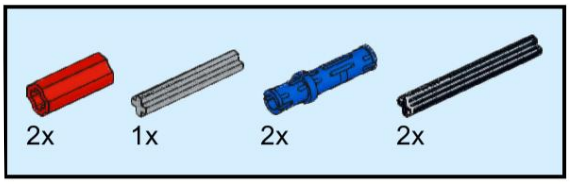


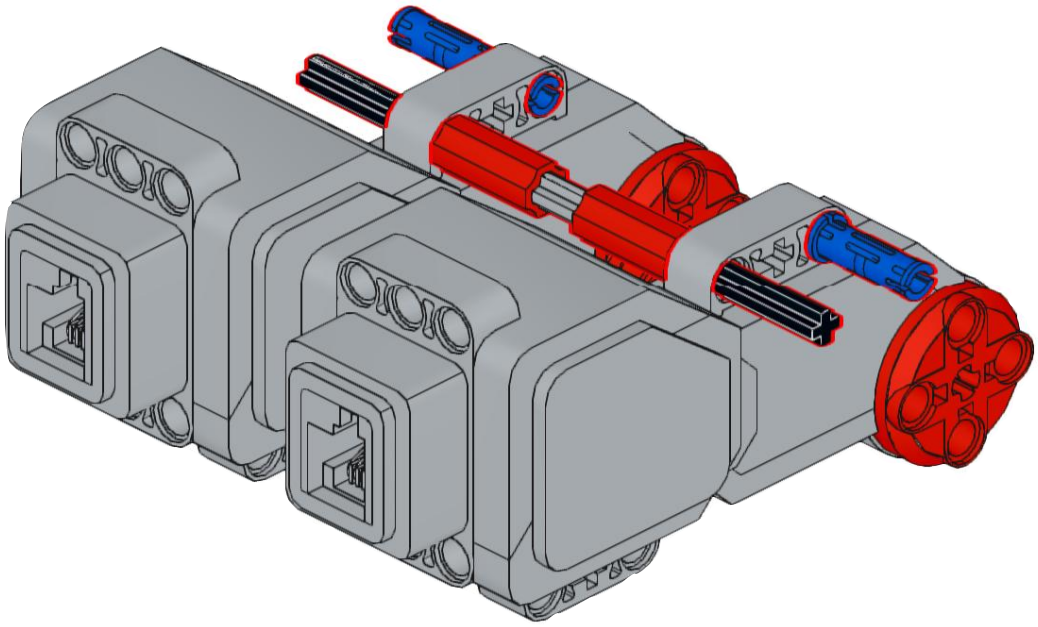
במידה ויש לכם שאלות אנא פנו אלינו במייל
frc3316@gmail.com
נשמח לשמוע מכם, לראות איך הפכתם את ה- EDUCATOR ++ 3316 לשלכם!
אם תרצו נשמח להיפגש :)

1

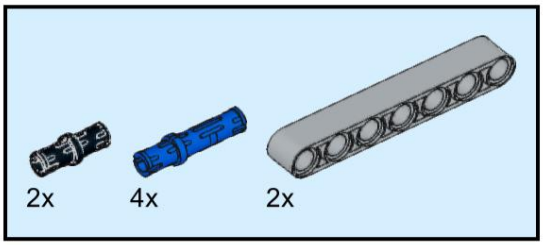


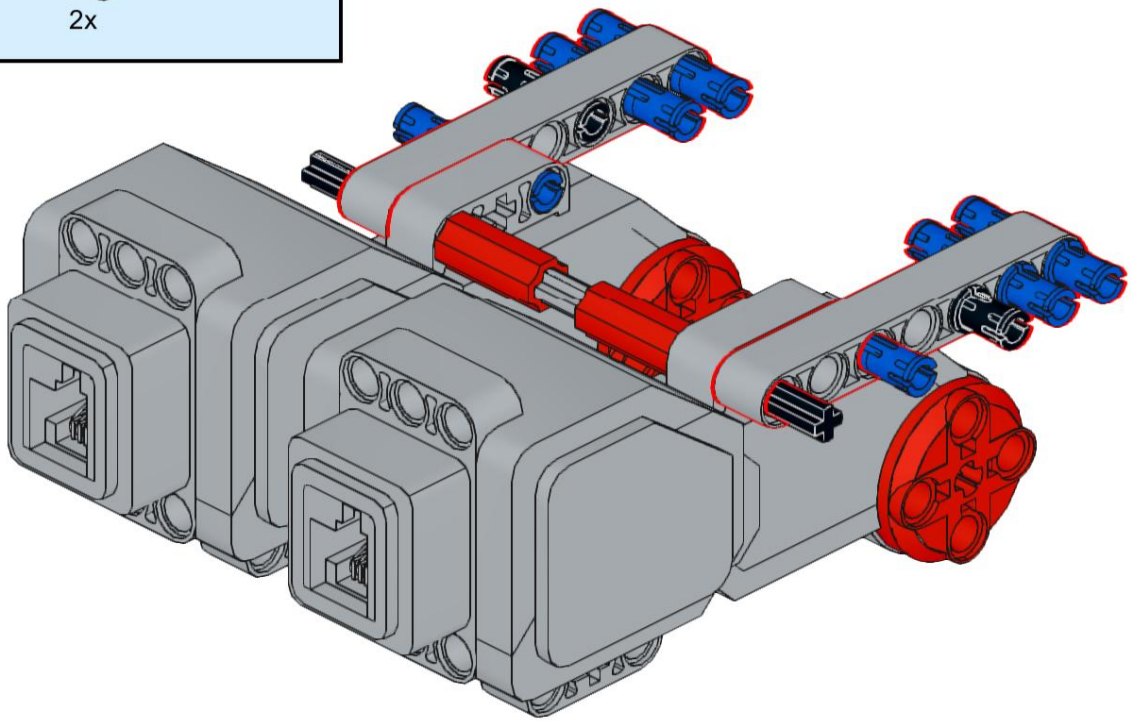
2



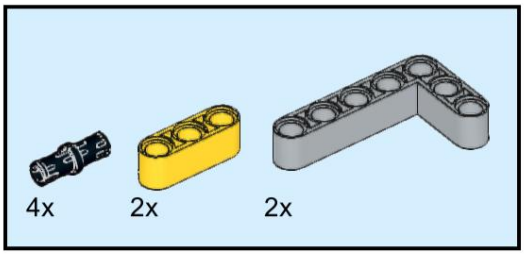


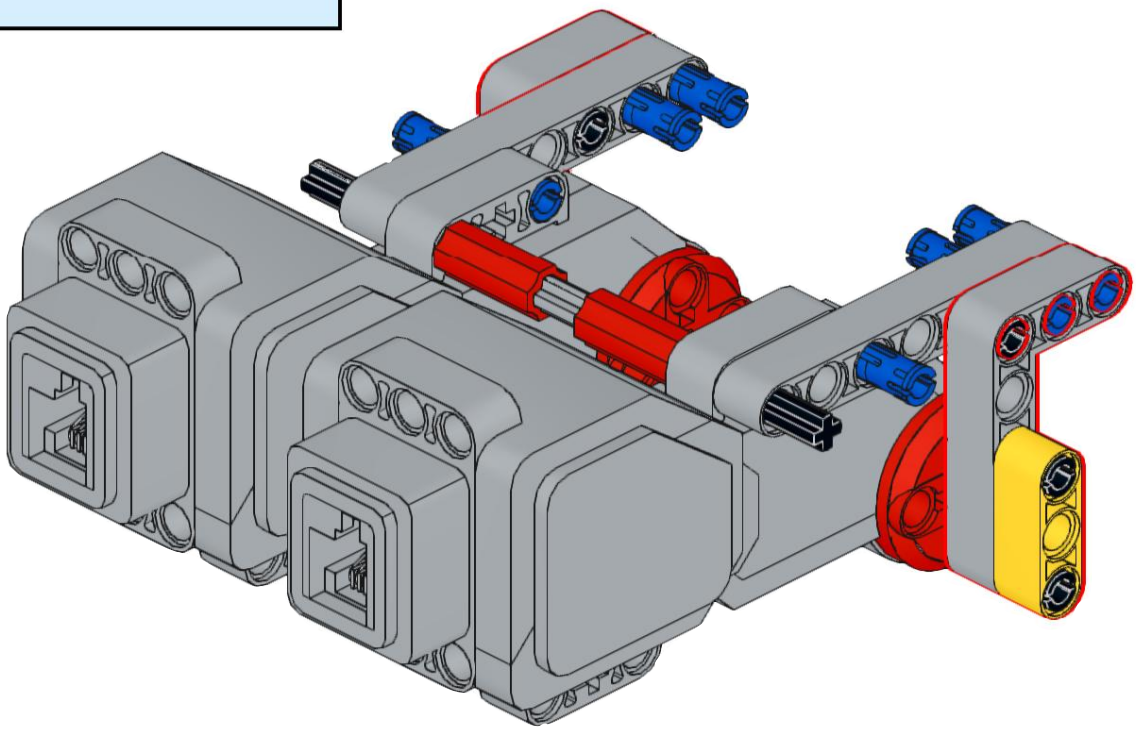
3



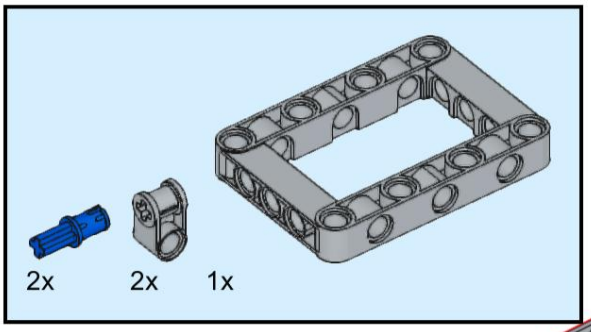


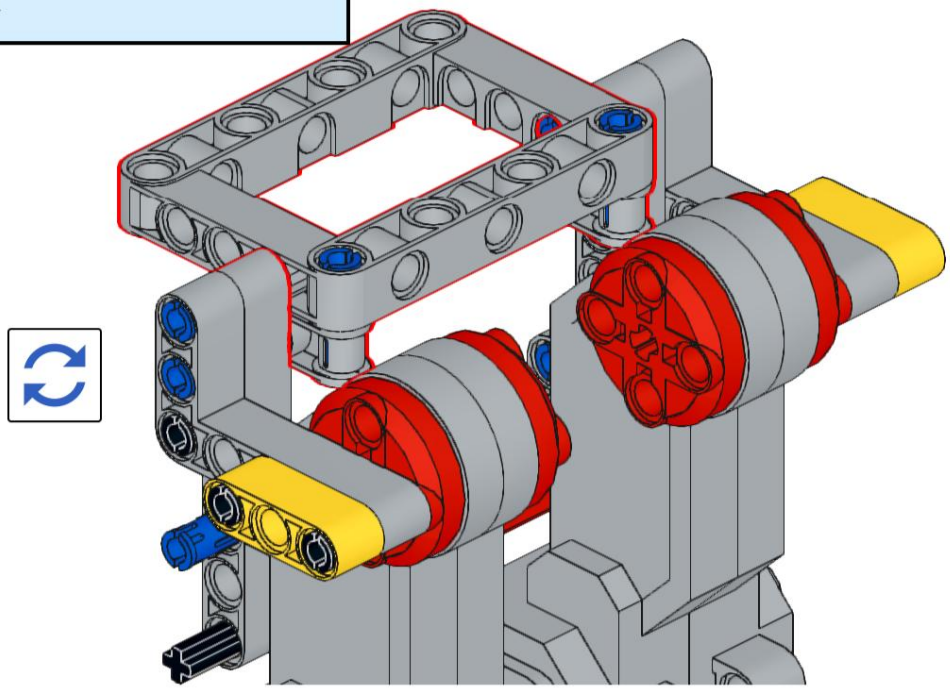
4



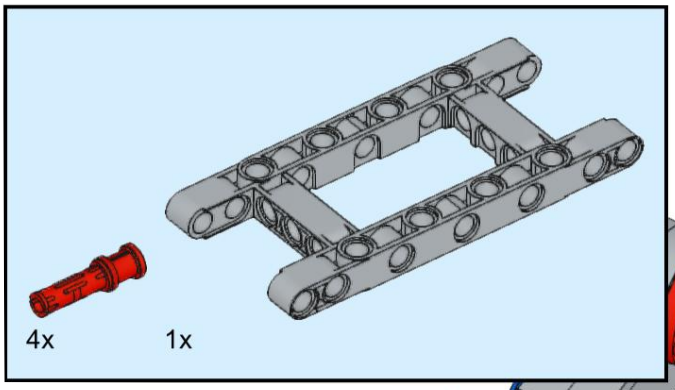


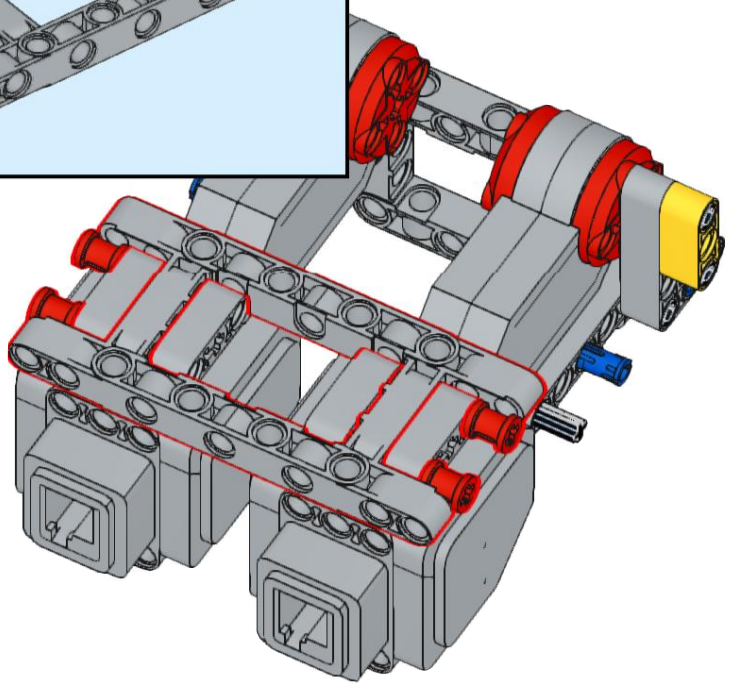
5



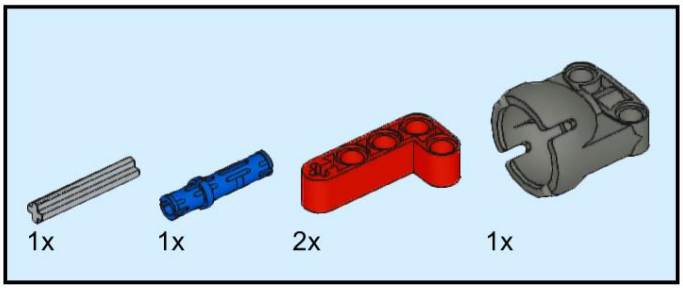


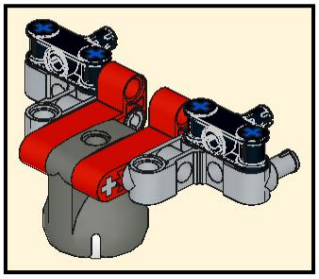
6

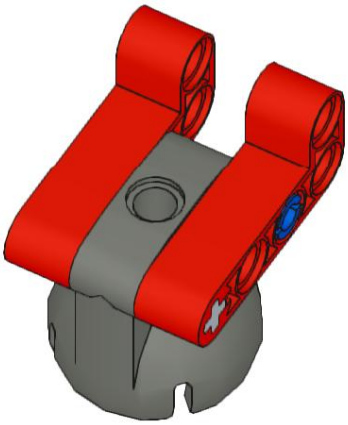




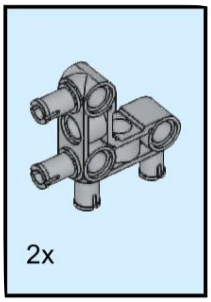
7

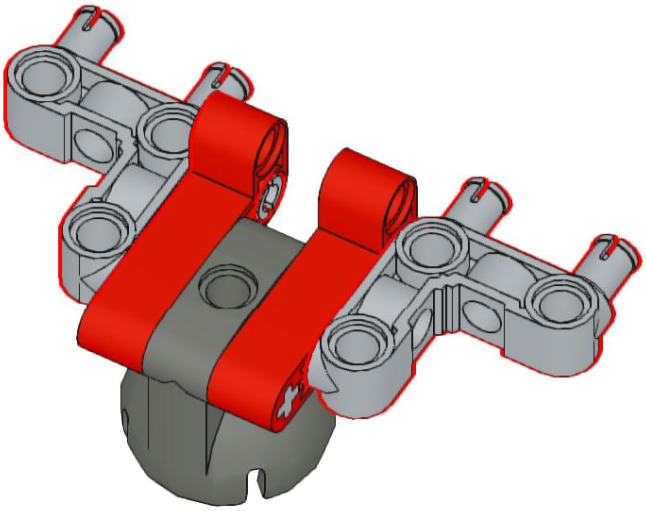




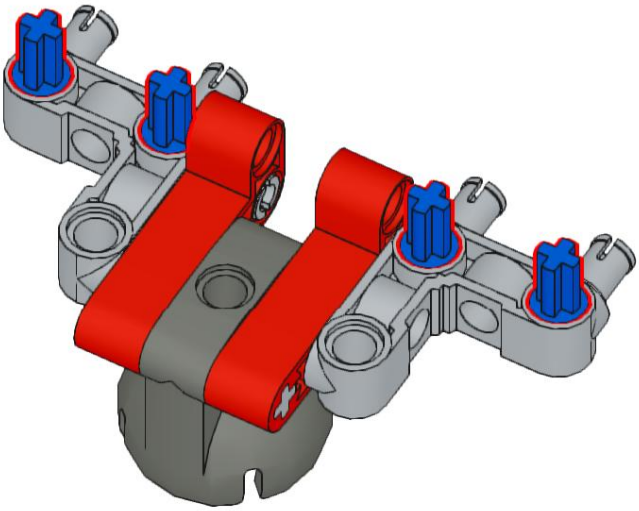


8

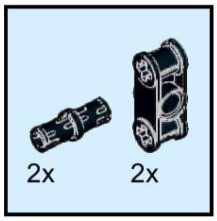


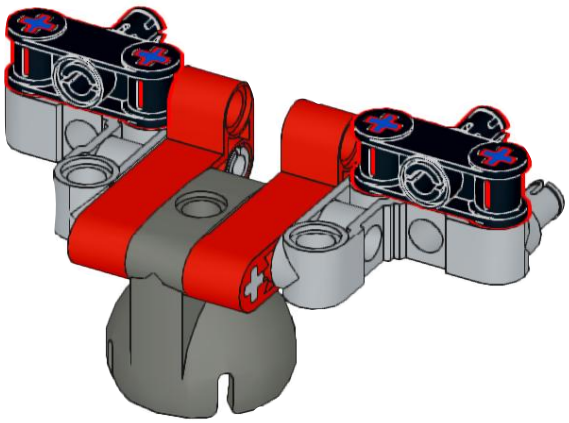


9

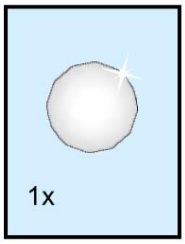


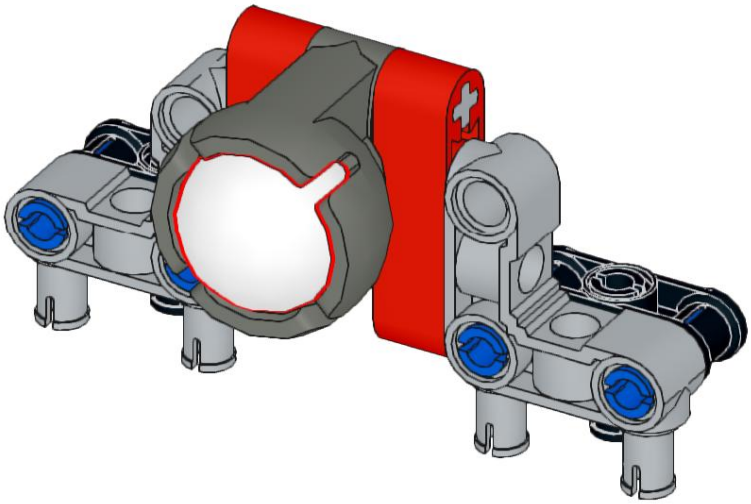
10



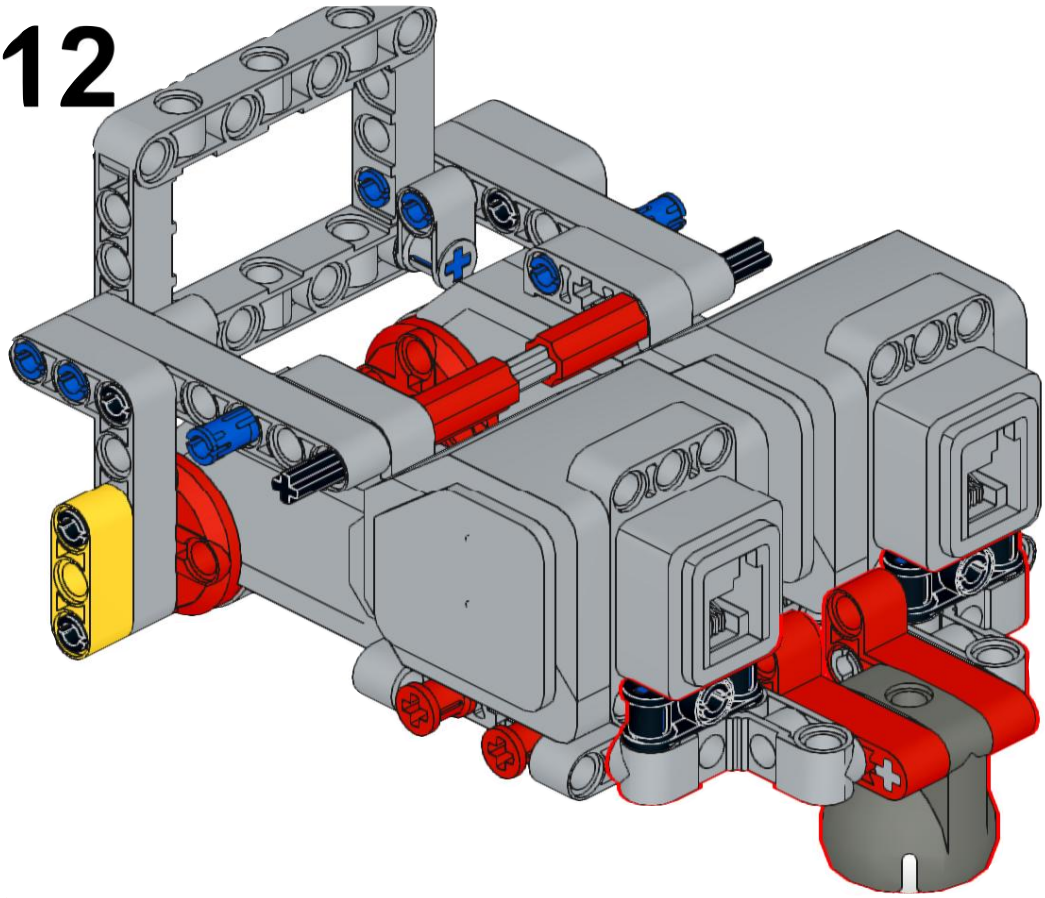


11

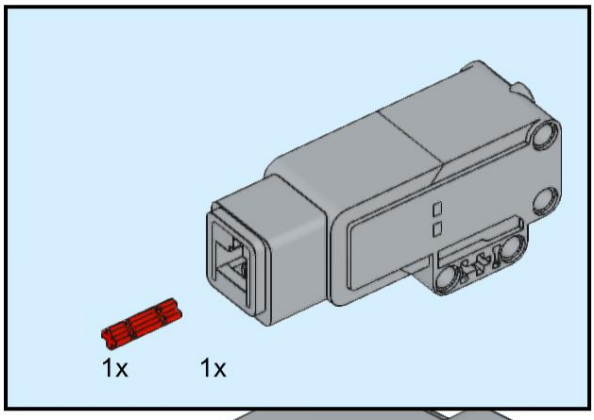


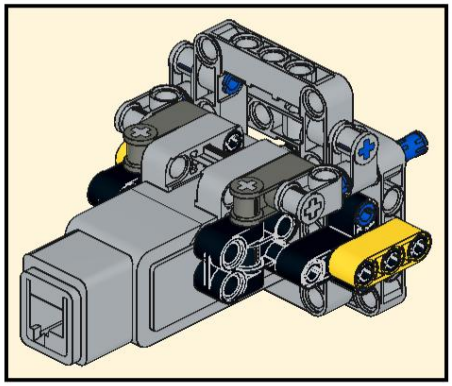


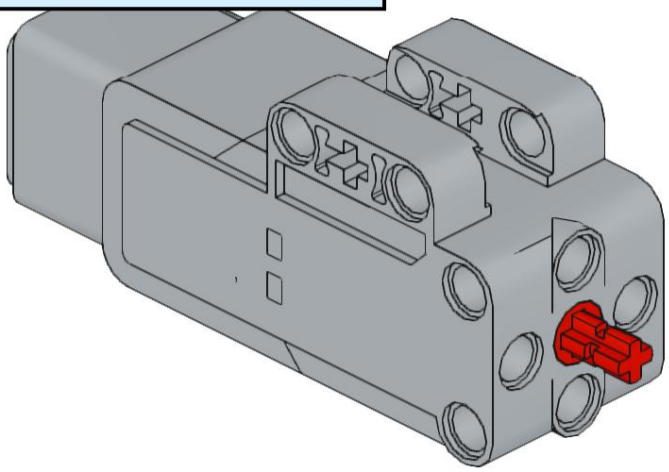
12



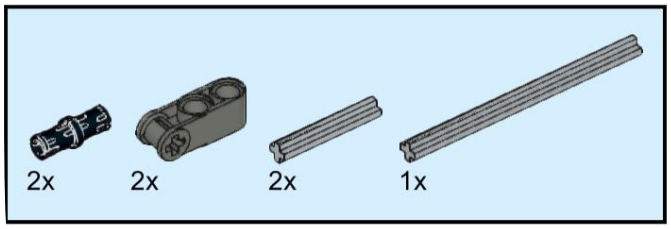
13

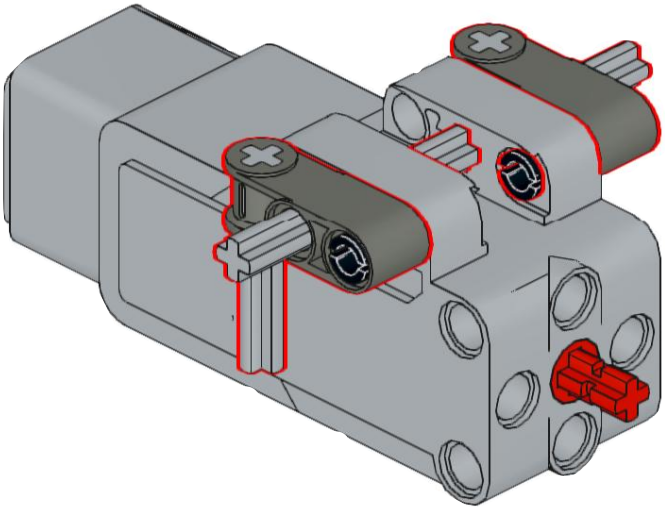




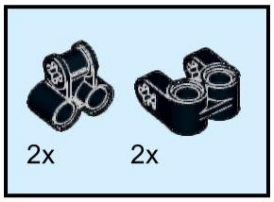


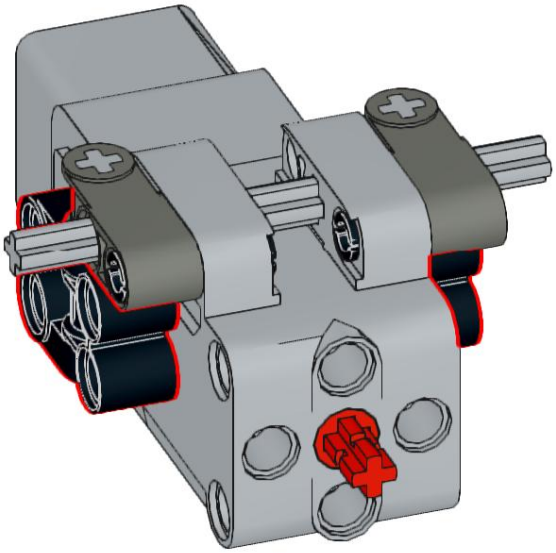
14



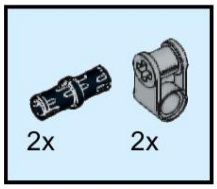


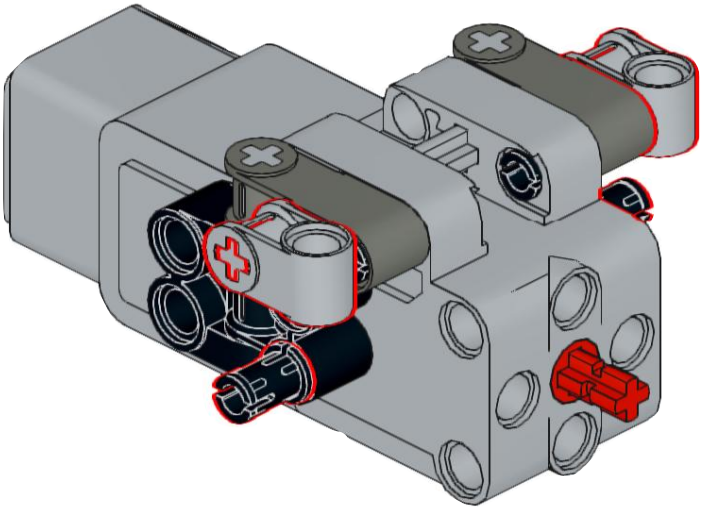
15



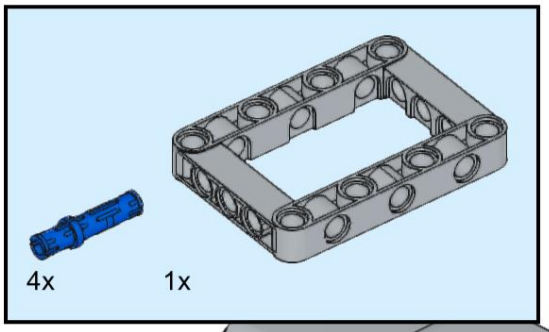


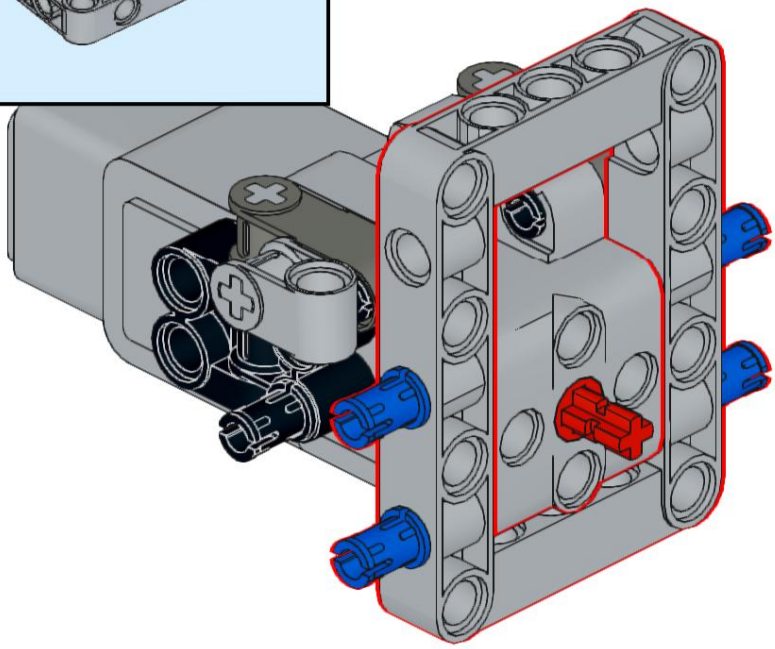
16



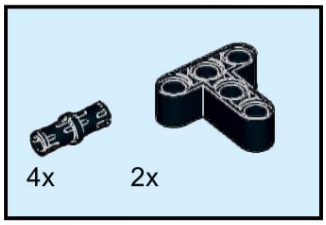


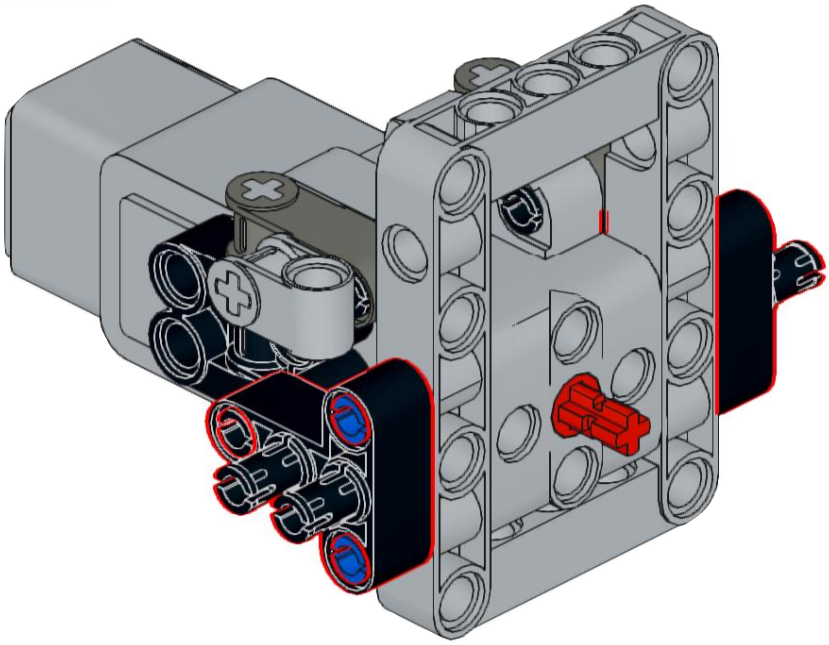
17



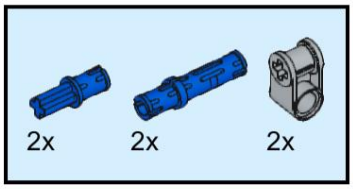


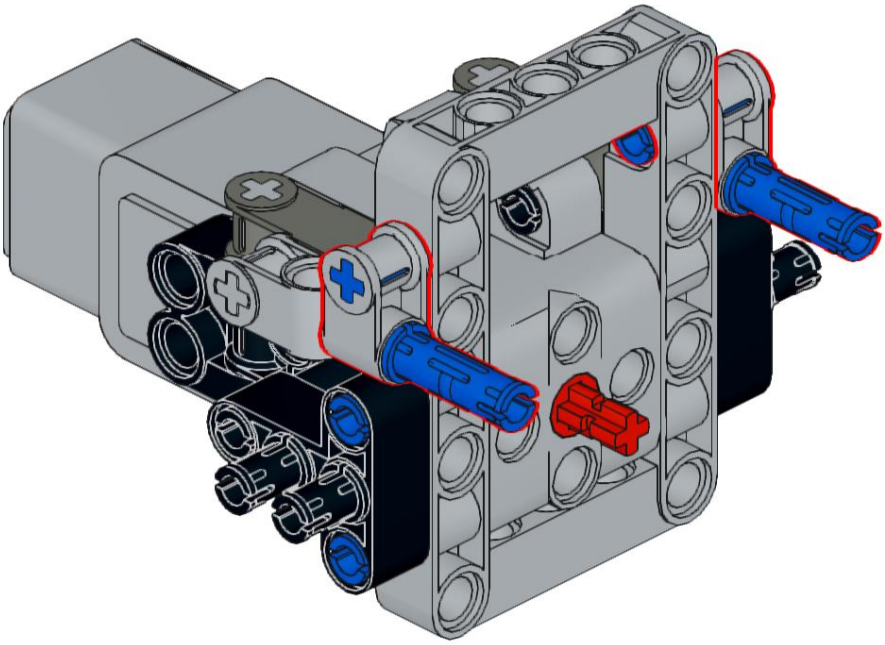
18



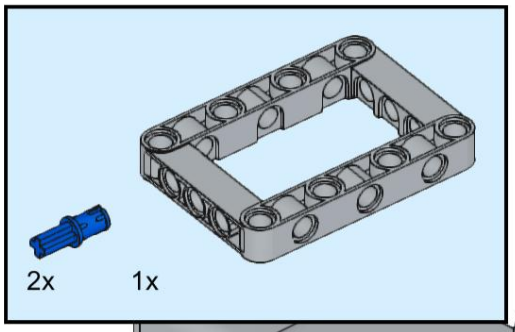


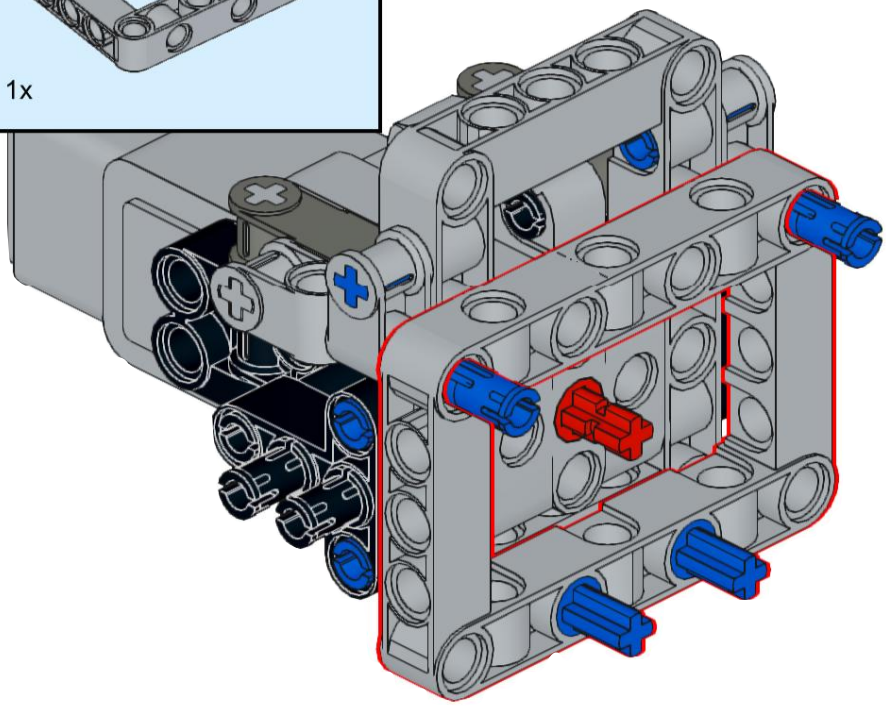
19



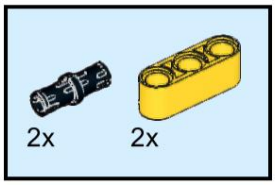


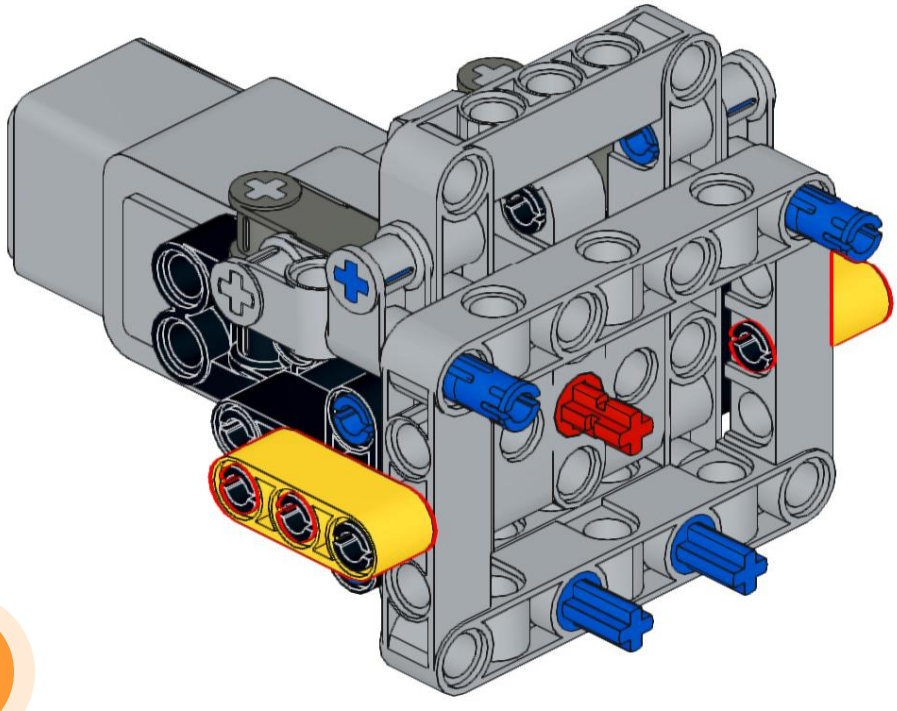
20





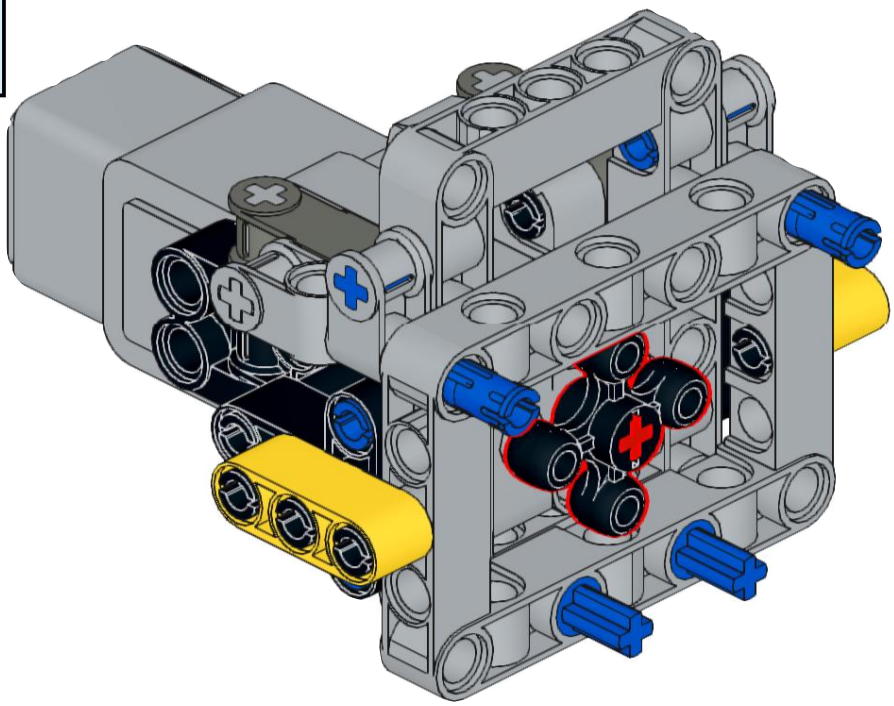
21



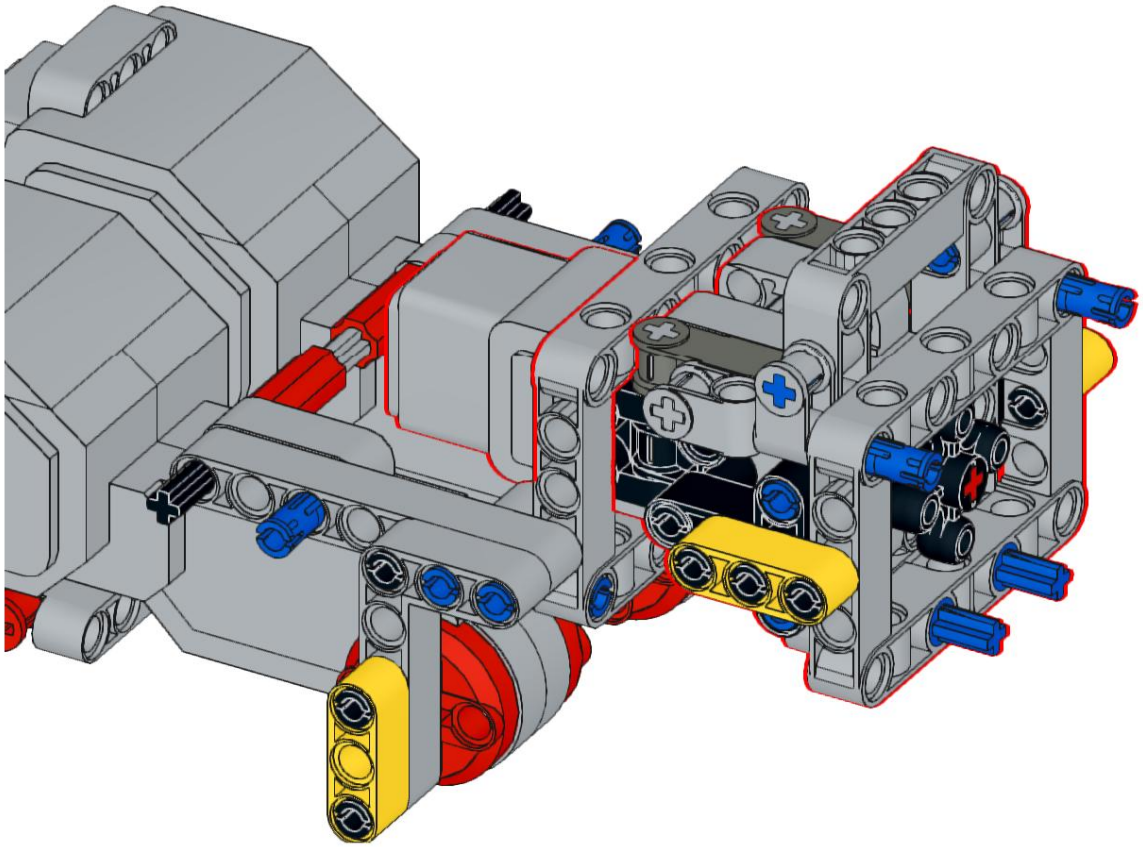


חברו כבל
למנוע בשלב זה

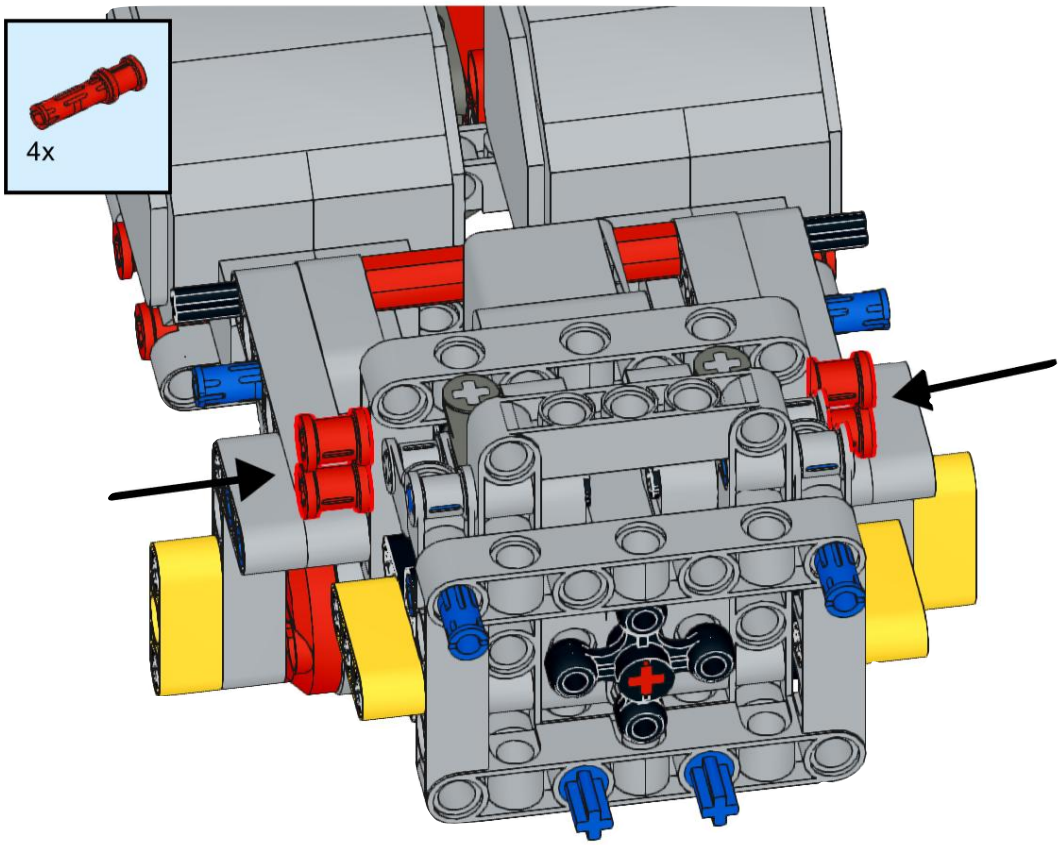
22



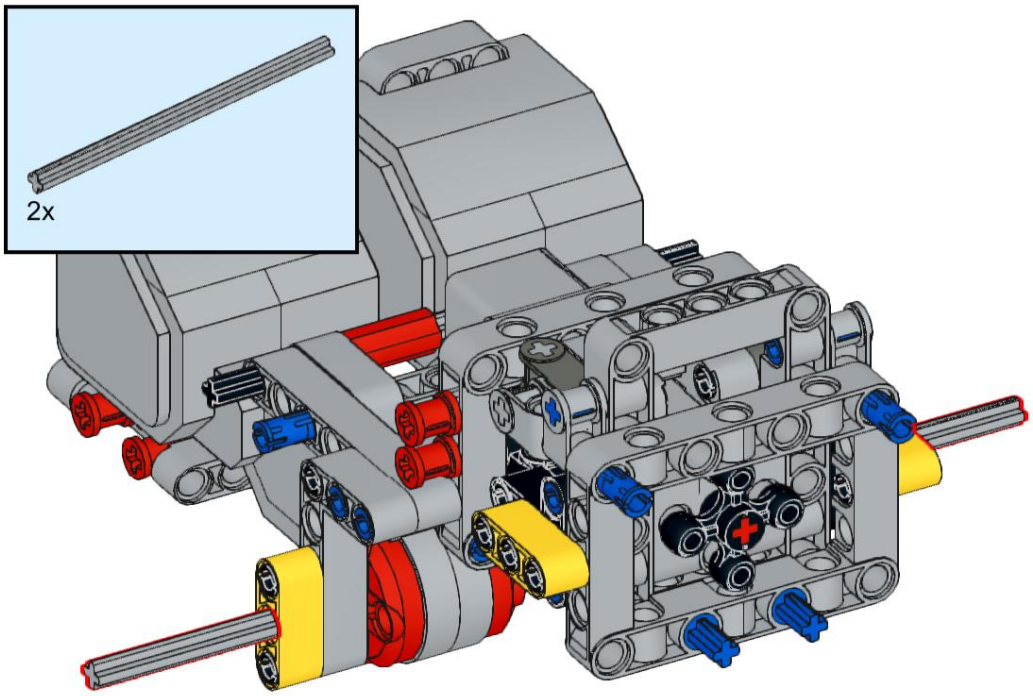
23



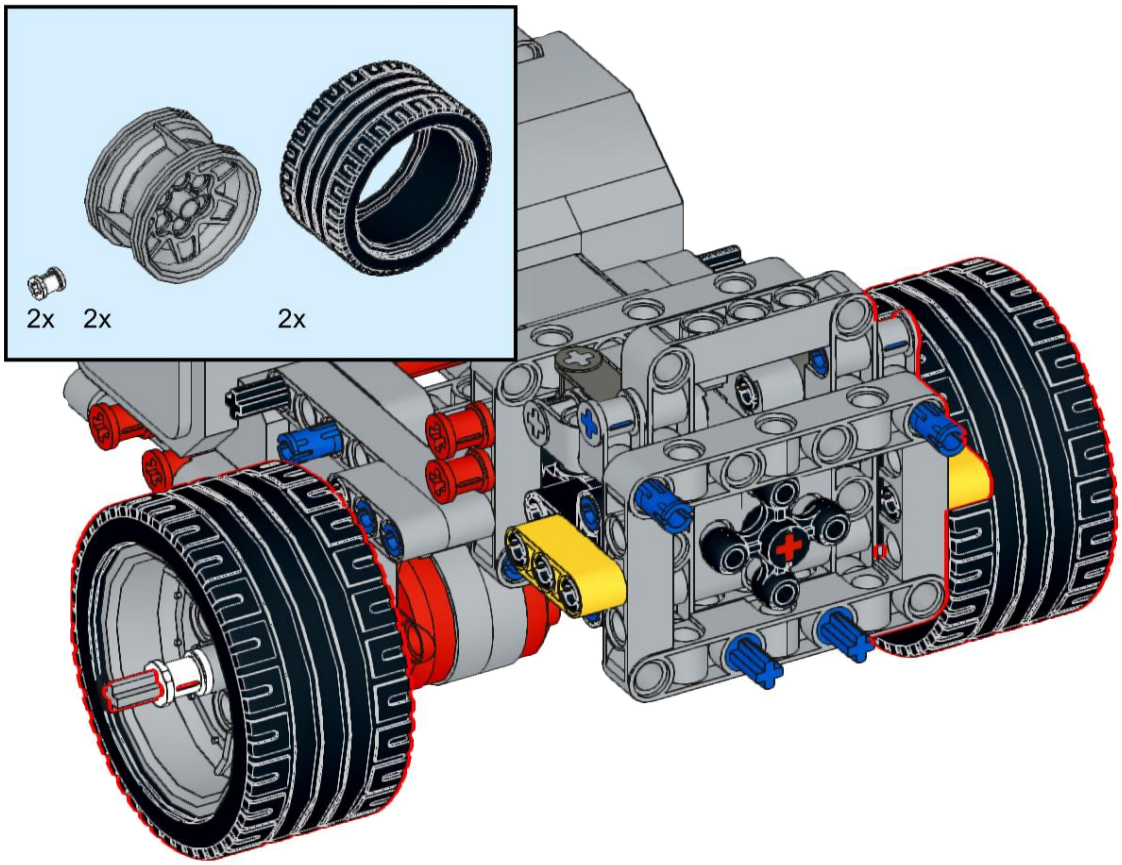
24



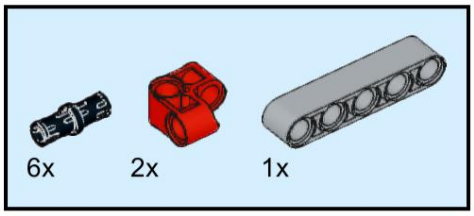
25

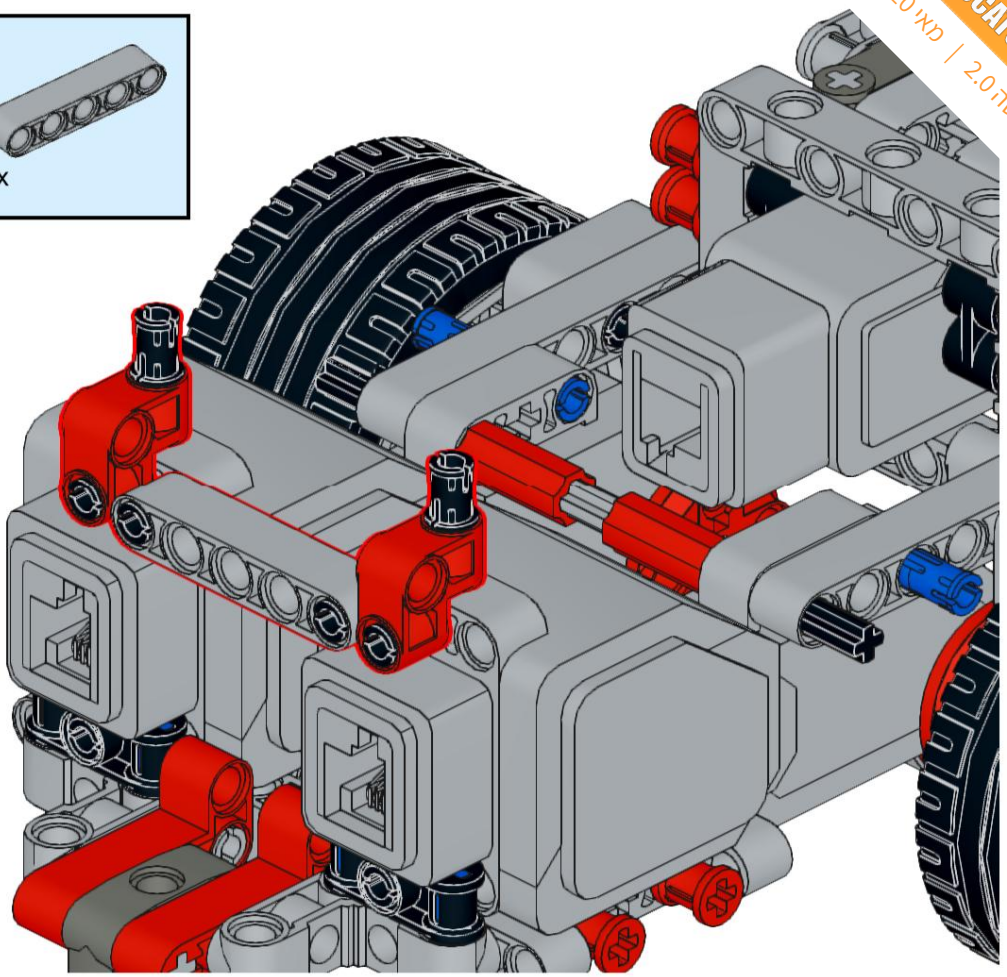


26

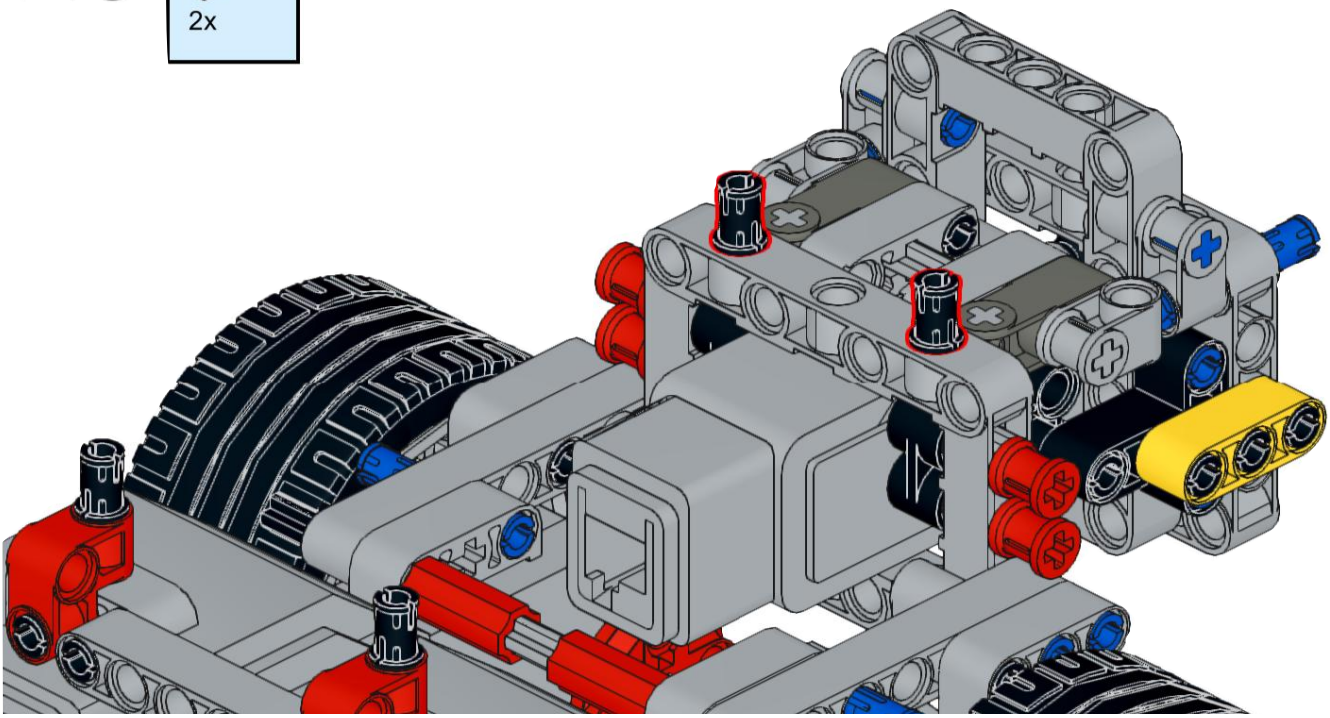


27

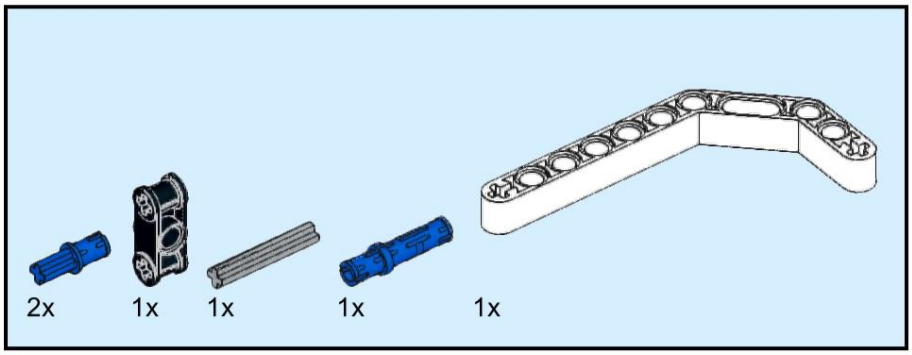


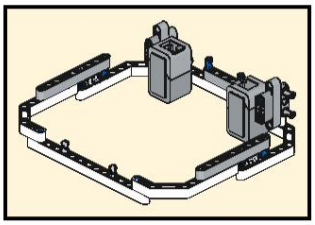


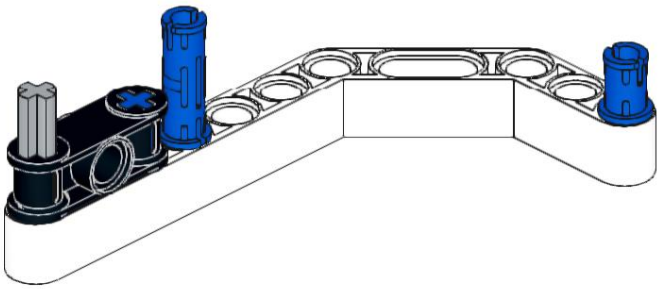
28



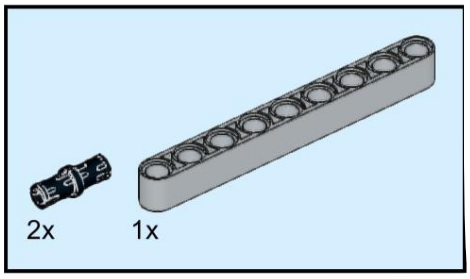
29

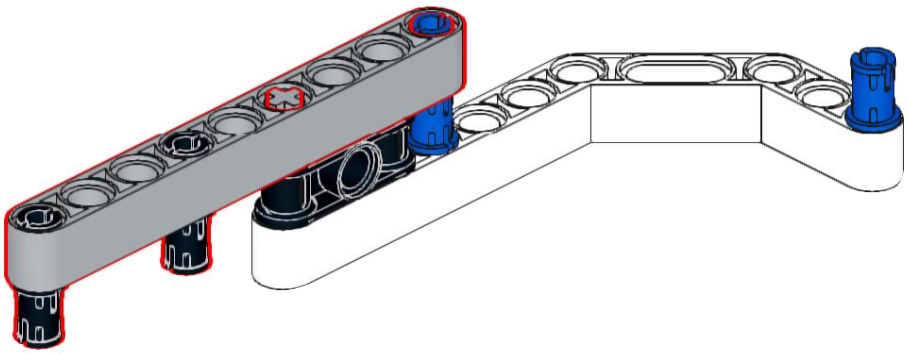




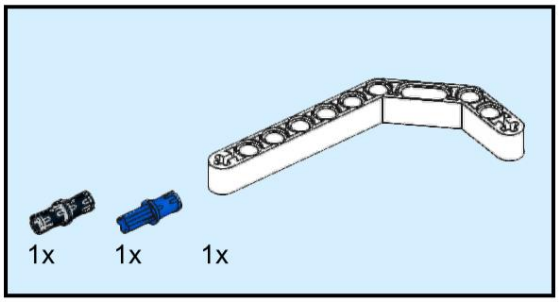


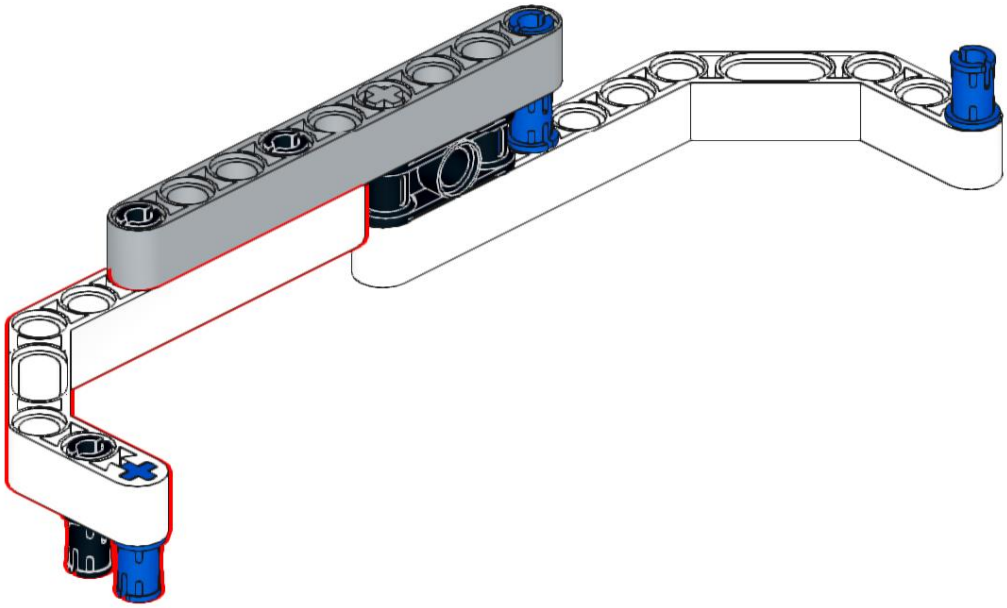
30



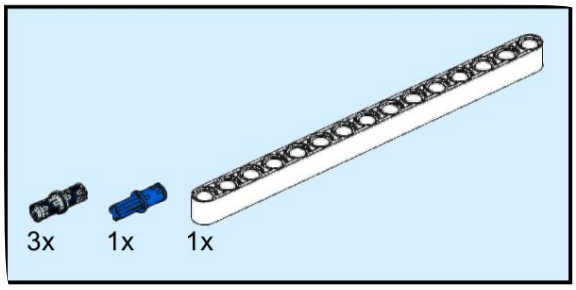


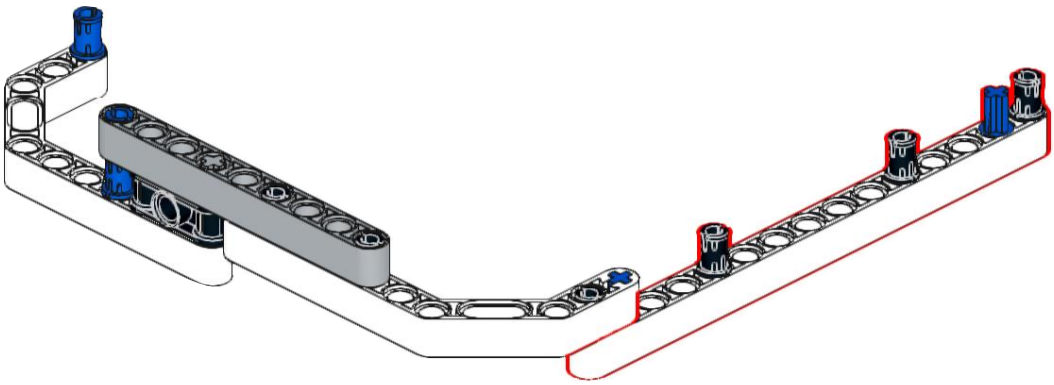
31



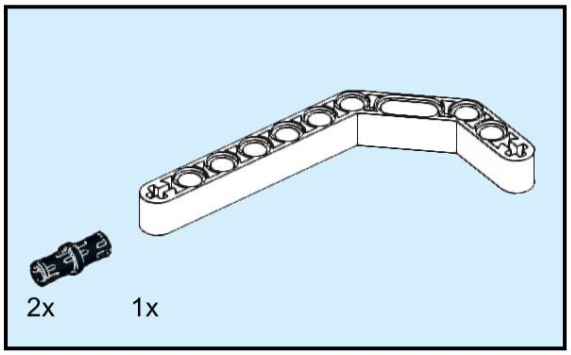


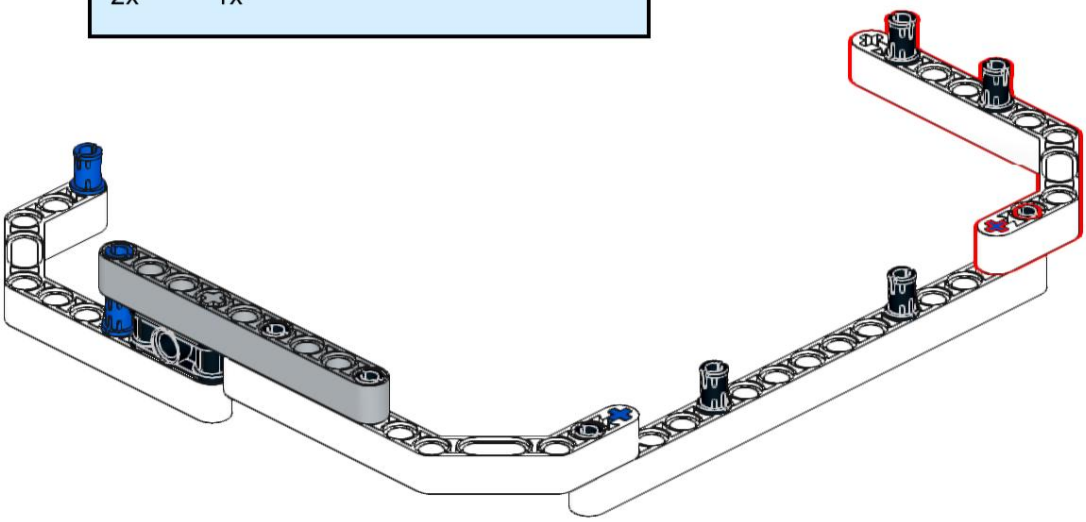
32



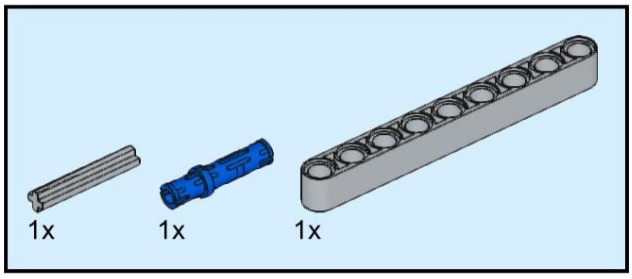


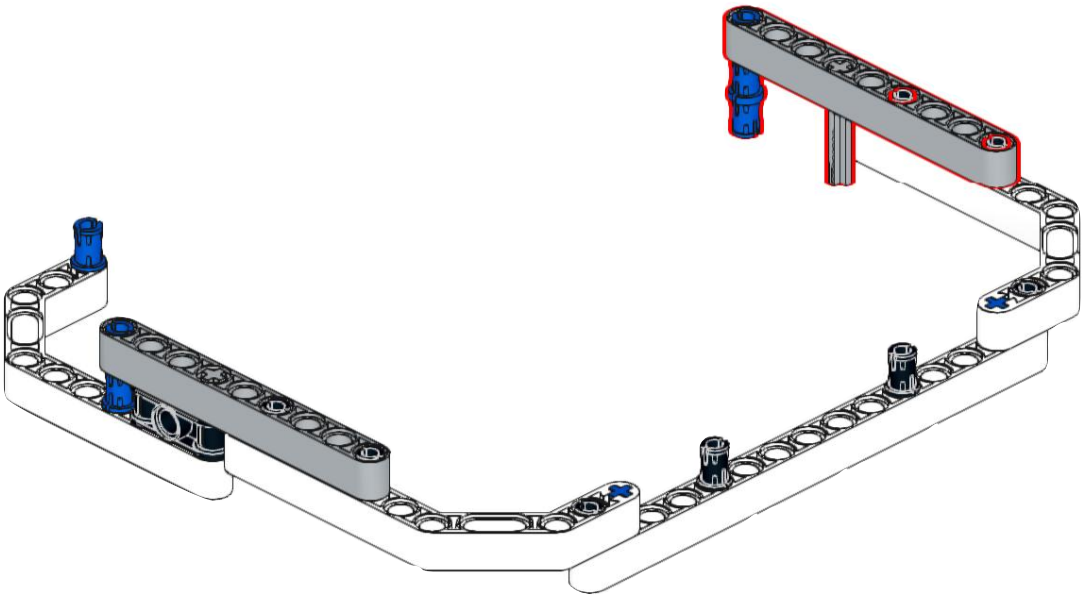
33



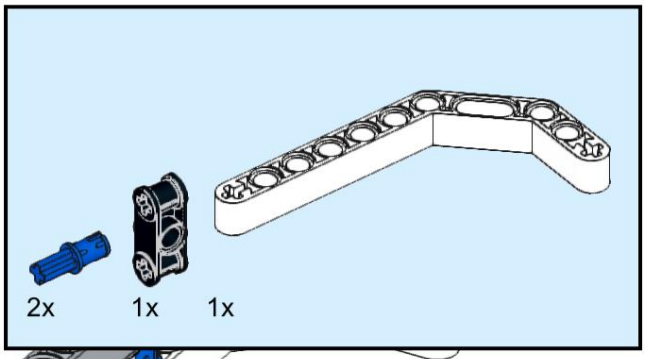


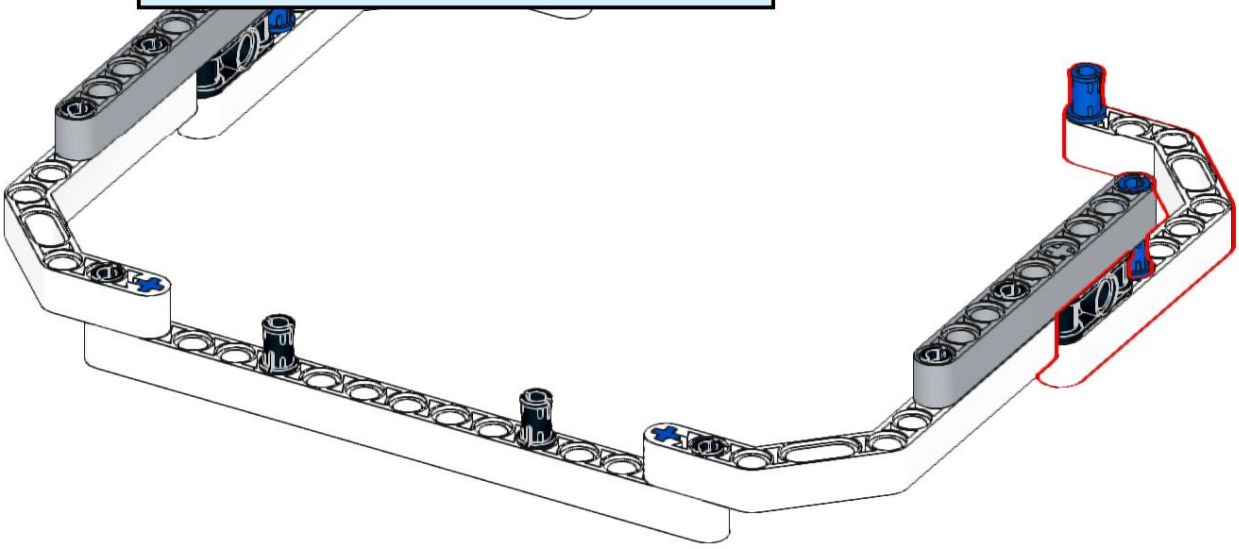
34



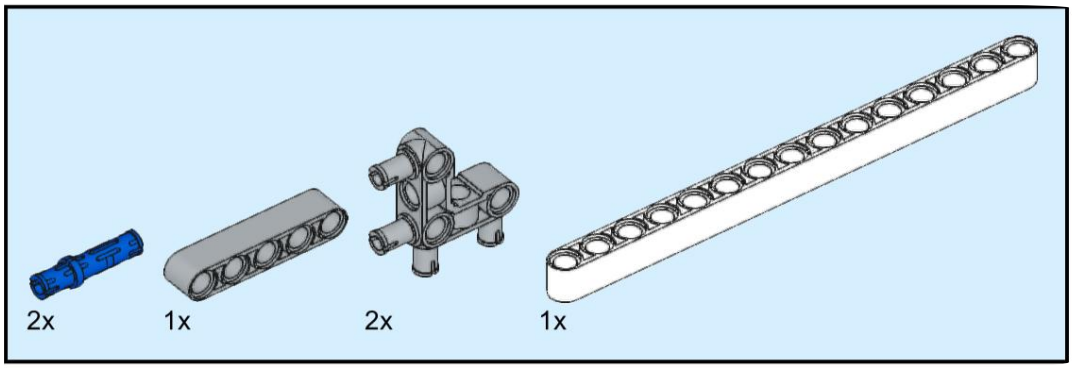


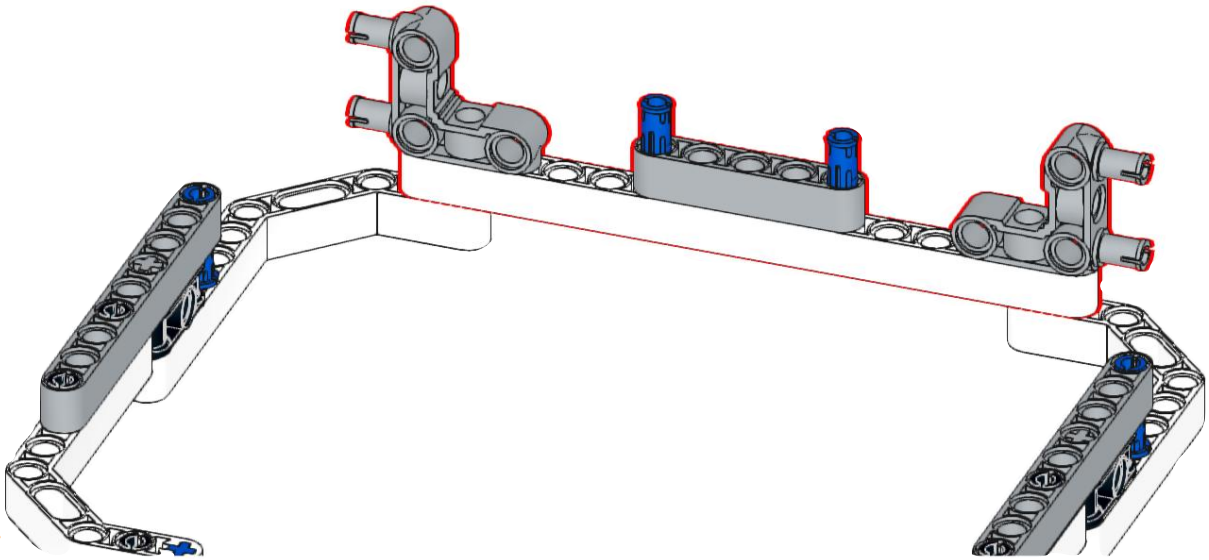
35



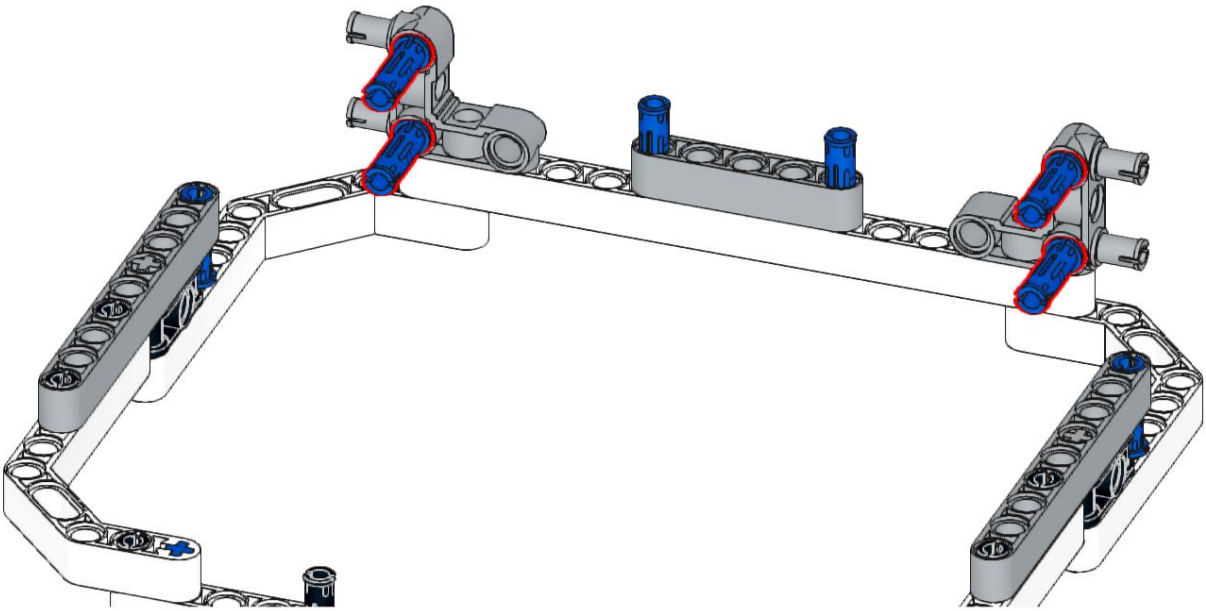


36

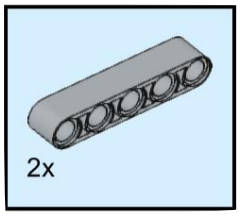


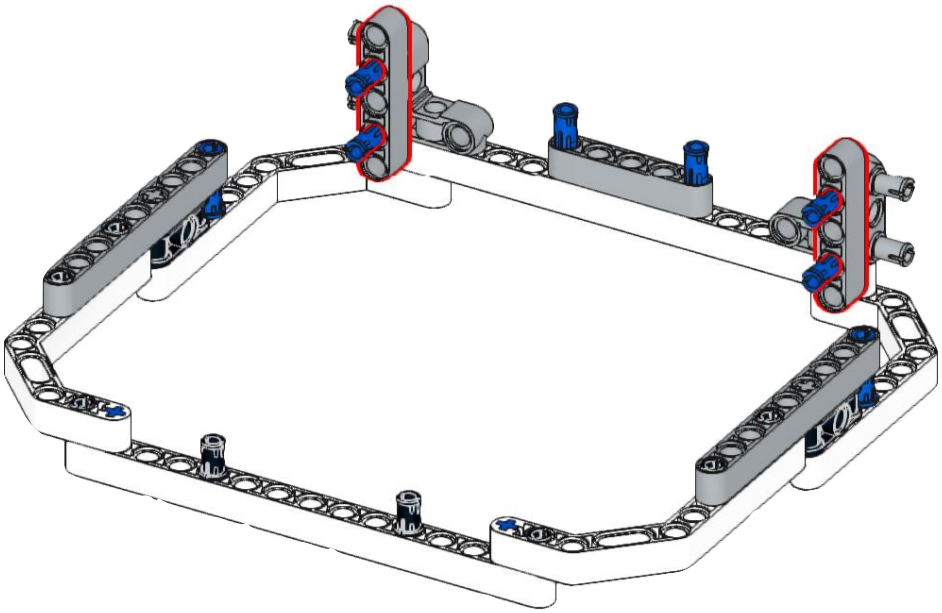


37

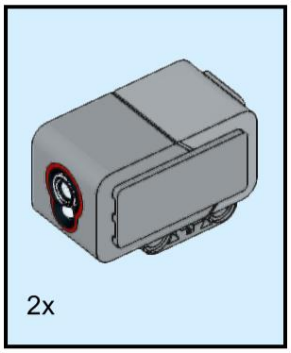


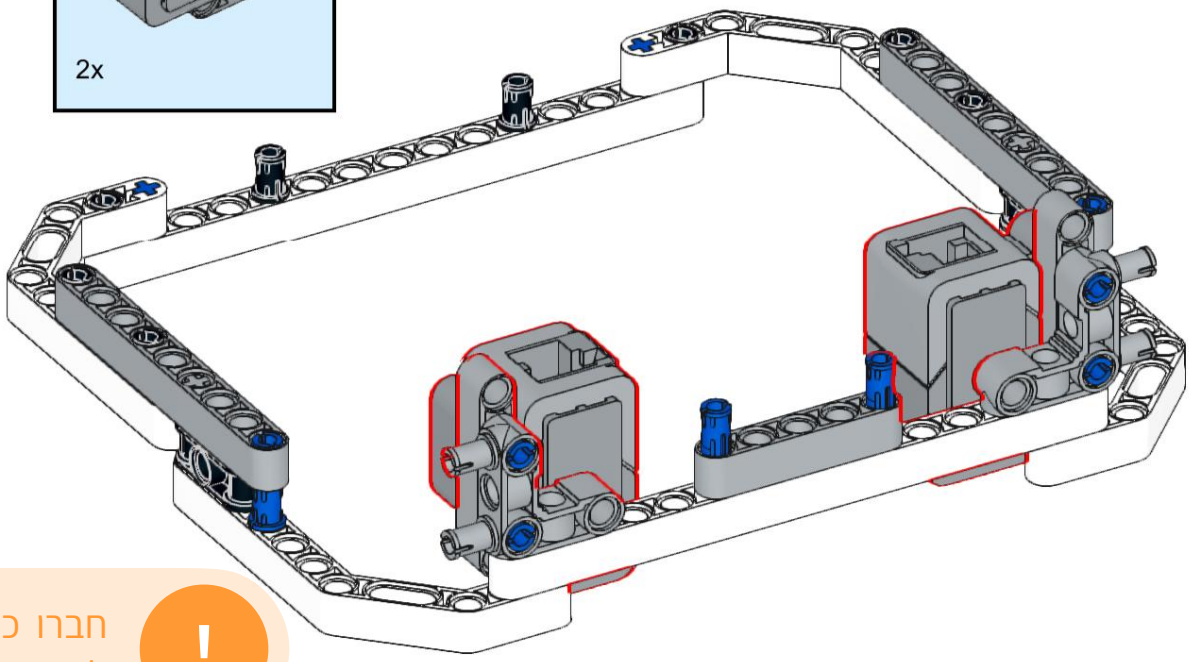
38





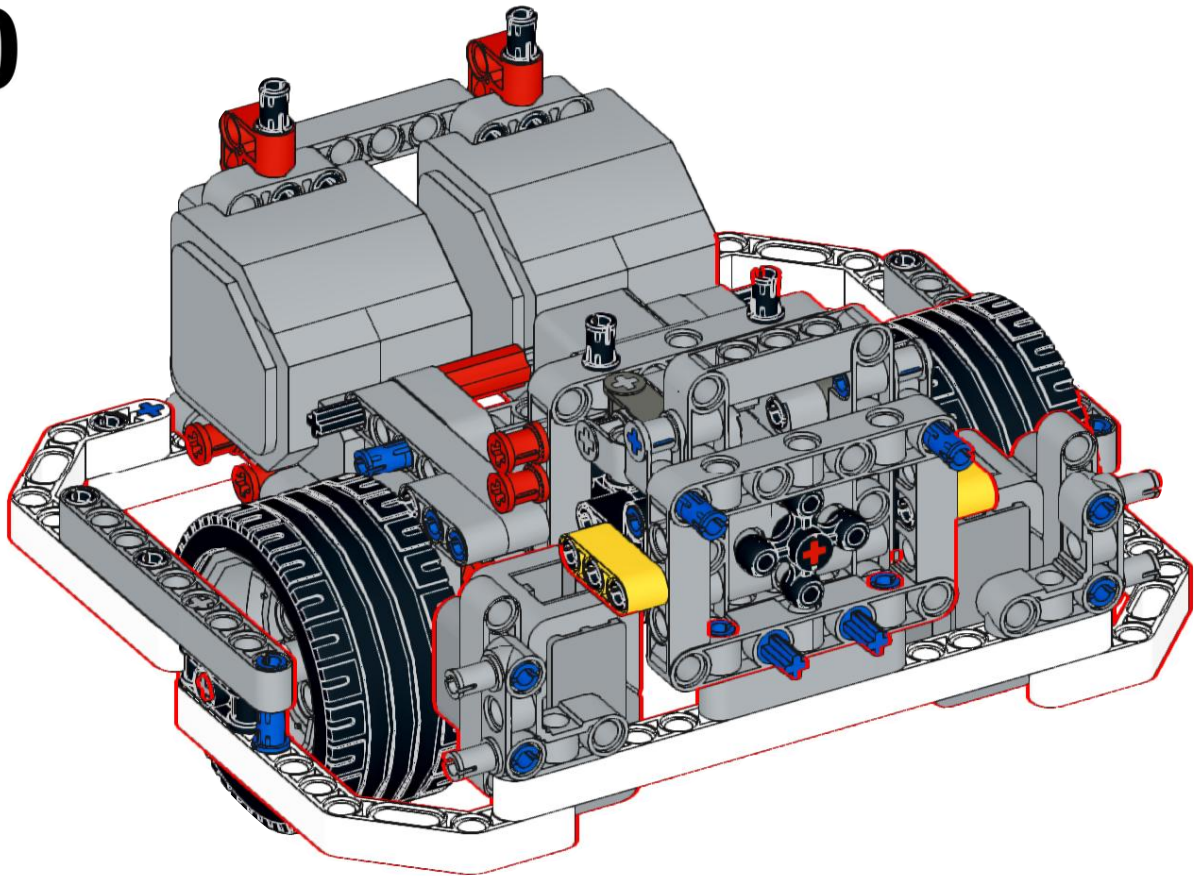
39



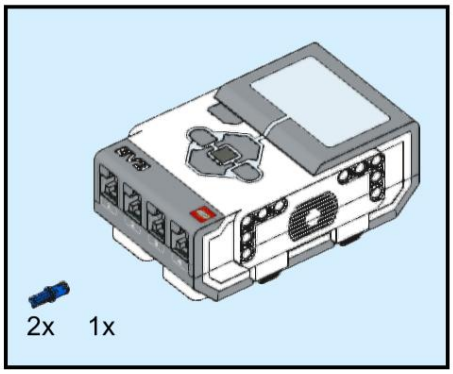


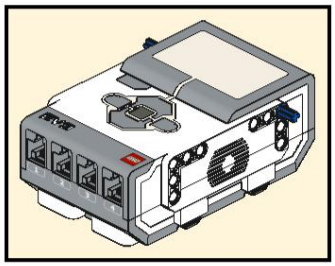
חברו כבלים
לחיישנים בשלב זה

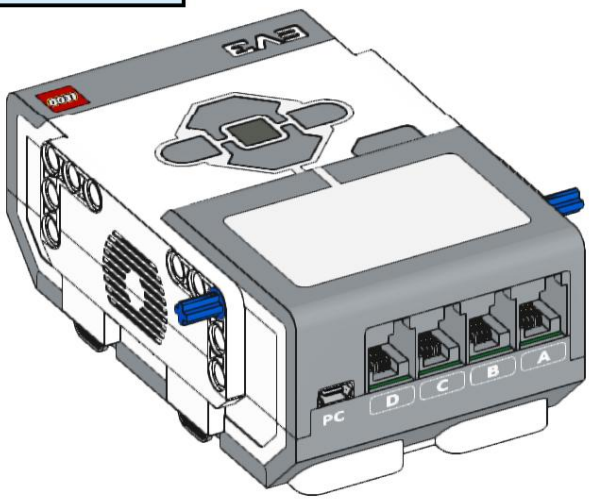
40



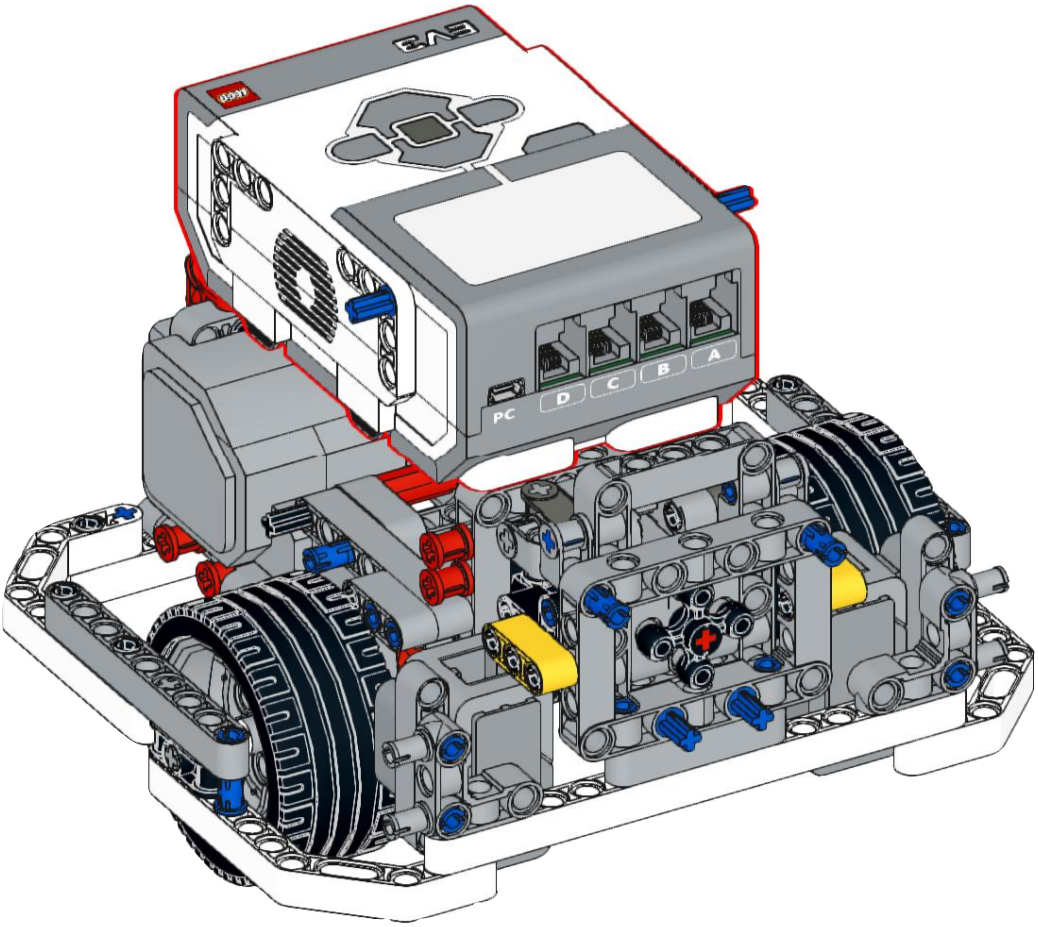
41



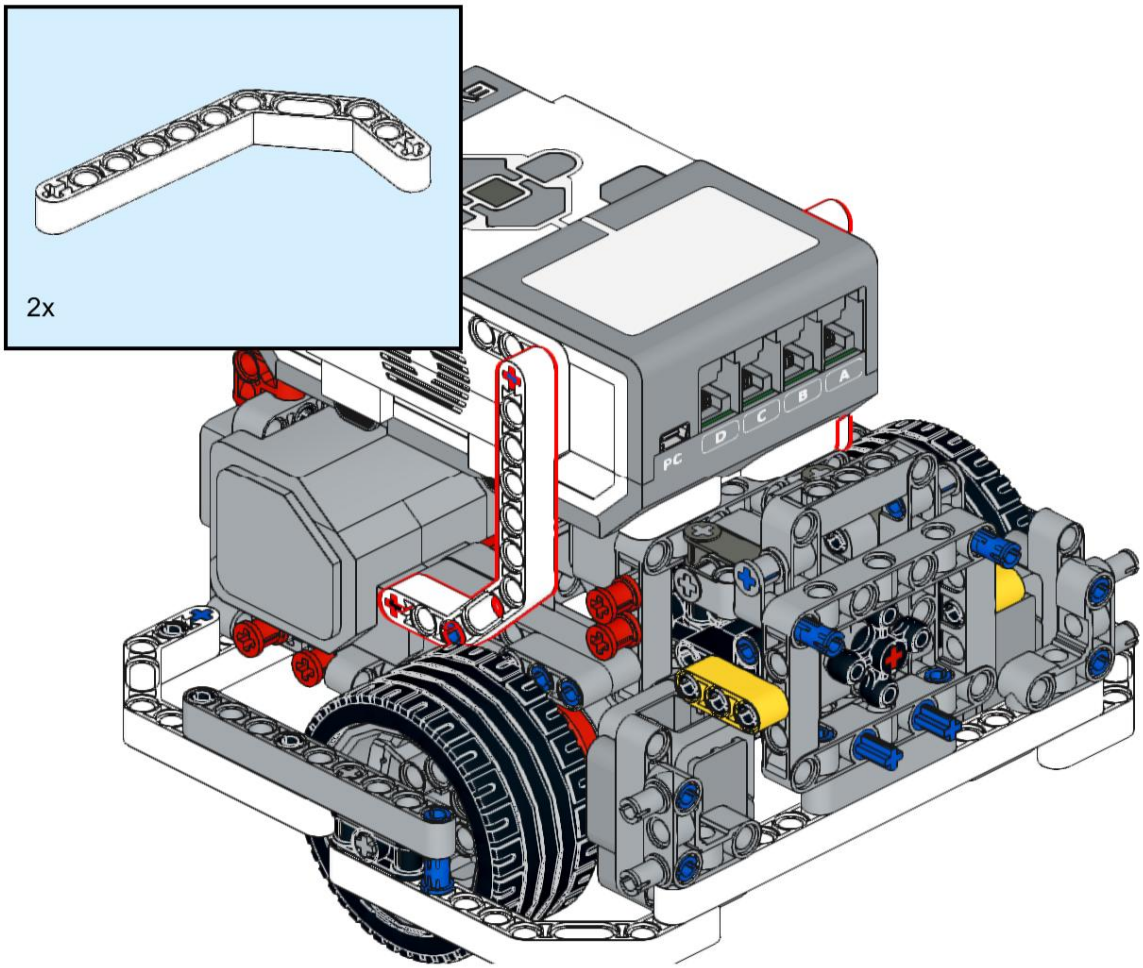




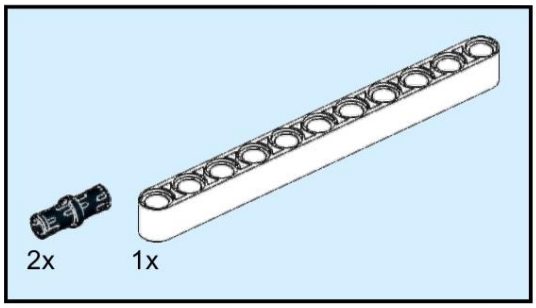
42

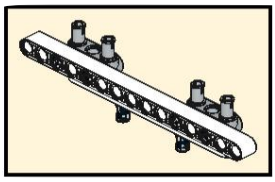


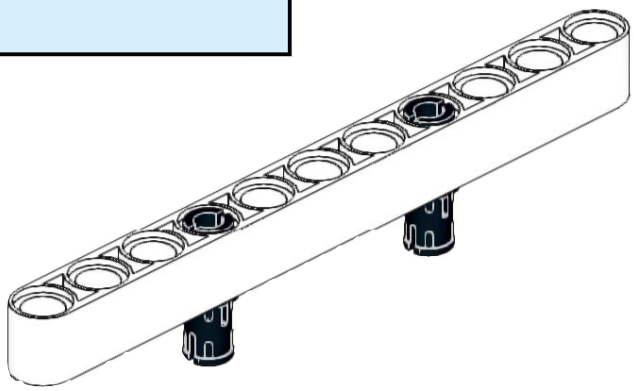
43



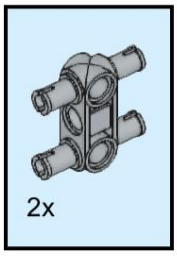
44

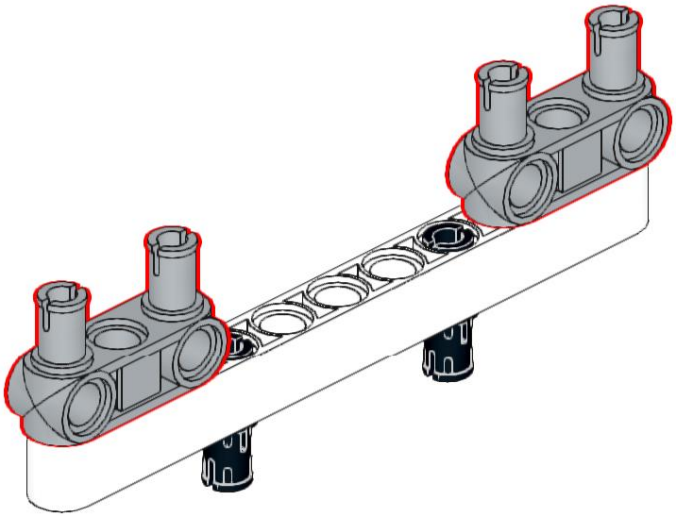




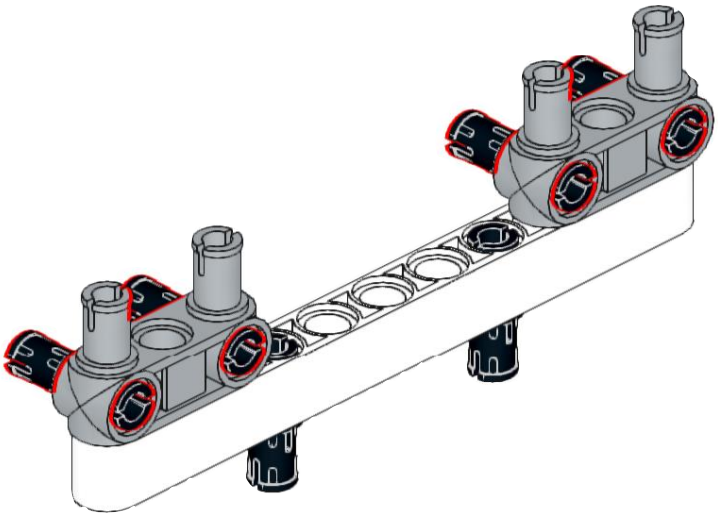


45

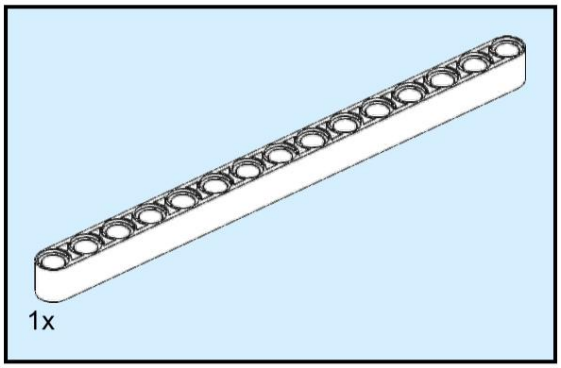


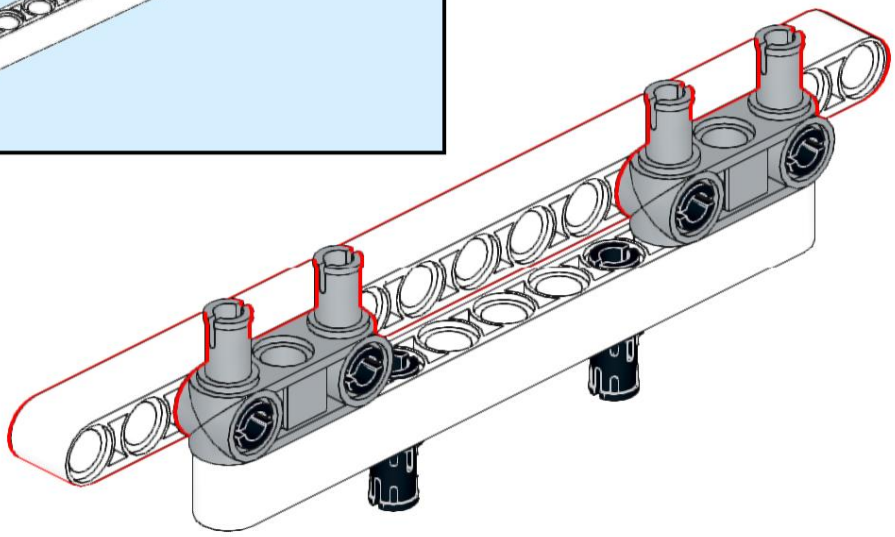


46

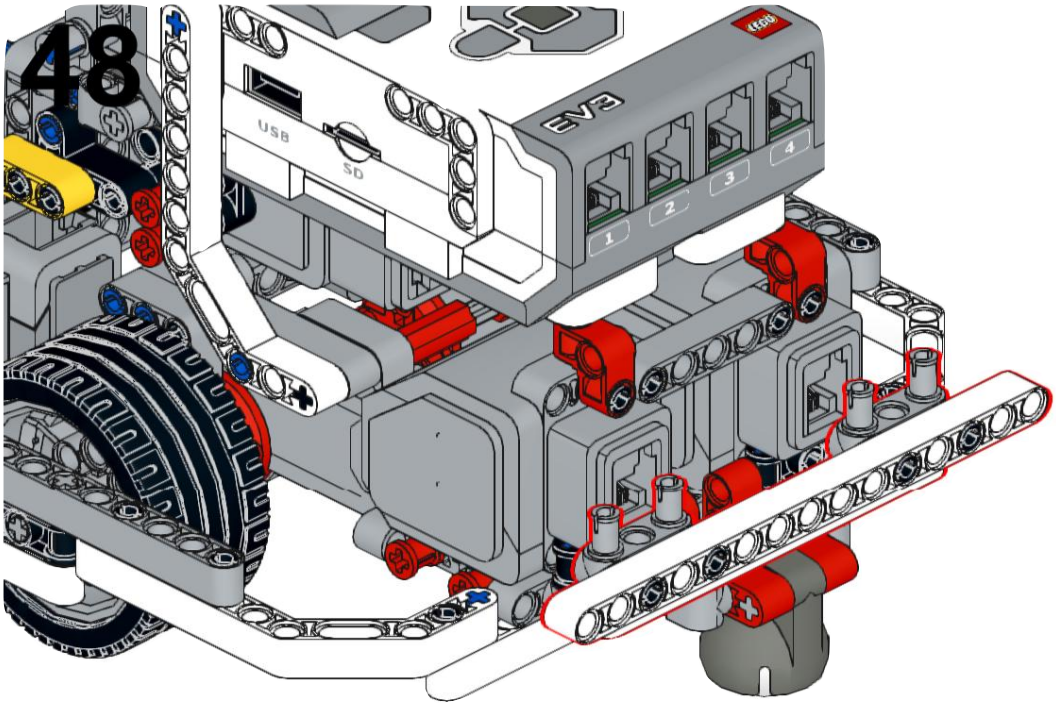


47



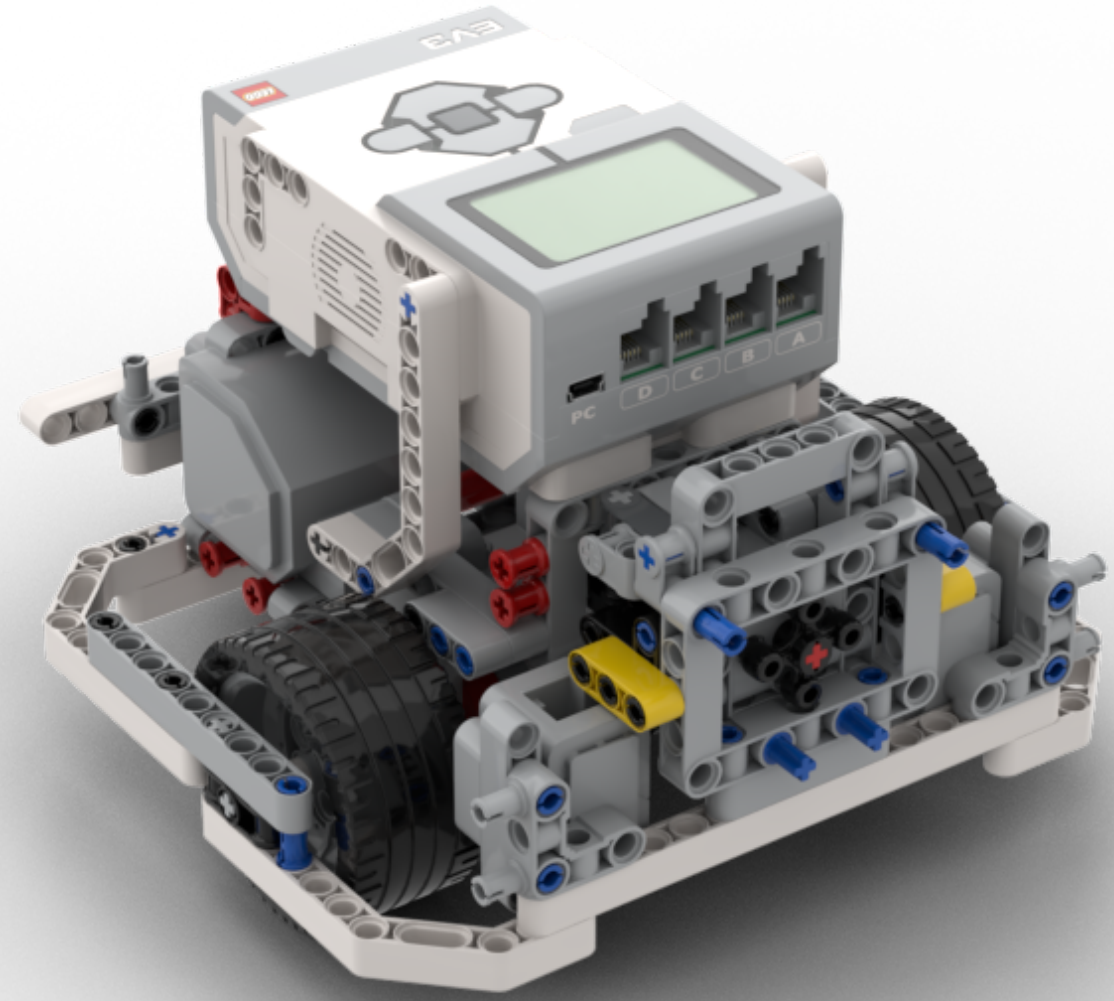


48



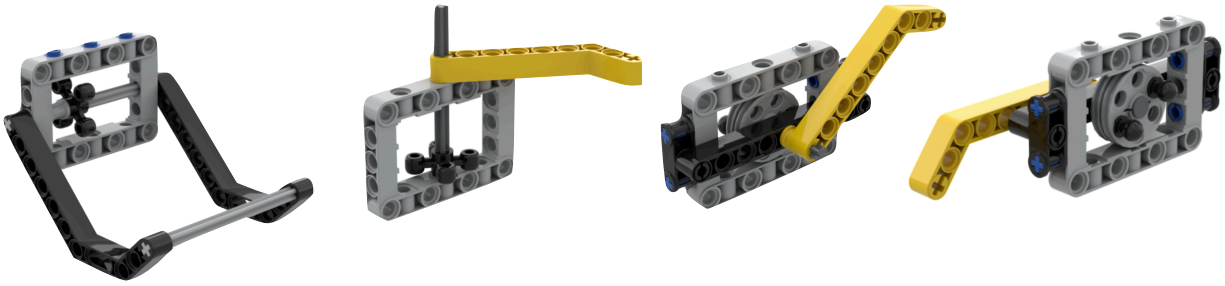
וסיימנו!

כל הכבוד :)

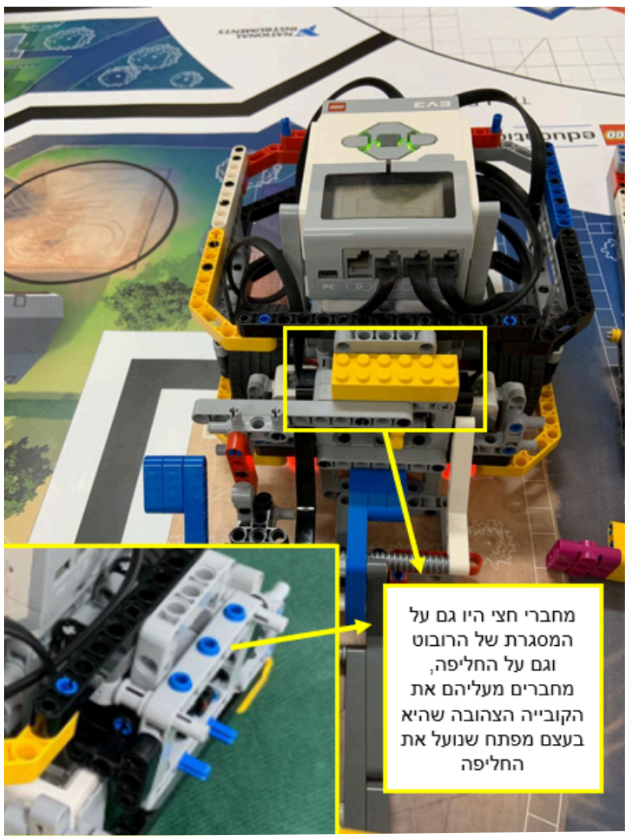


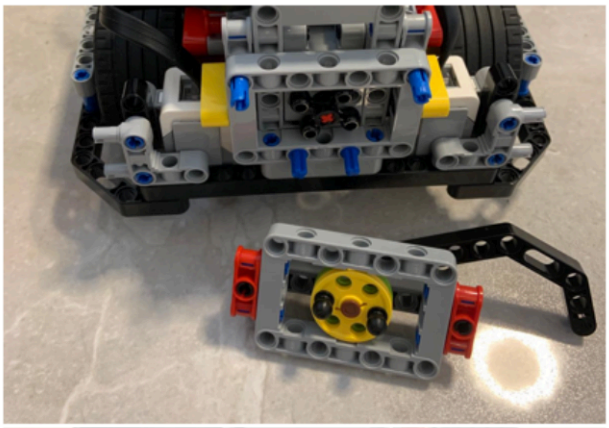
בניית בסיס חליפות

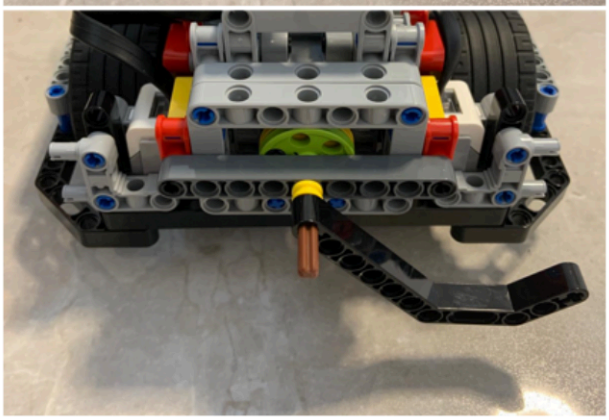
יתרון משמעותי ב- EDUCATOR ++ 3316 הוא שניתן לבנות חליפות מותאמות אליו באופן פשוט בלי הרבה חלקים.
ניתן לחבר אליו כמעט כל מערכת, גדולה או קטנה. נציג מספר דוגמאות שידגימו כיצד ניתן להעביר כוח מגלגל השיניים על בסיס הרובוט, לכיוונים שונים על החליפות.
התאימו את הבסיס המוצג כאן לצרכים ולרובוט שלכם!



החליפה בנויה על מסגרת, שמתחברת למסגרת תואמת מסביב למנוע על הרובוט.
החליפה מתחברת לשני מחברים כחולים קבועים (שלא יכולים לצאת מהרובוט עצמו) ולשני צירים לתמיכה. במידה והחליפה גדולה וכבדה יותר ניתן לחבר "מנעול" מקוביית לגו רגילה שתחזיק בין הרובוט לחליפה מעוד כיוון, וכך תחזק את החיבור.



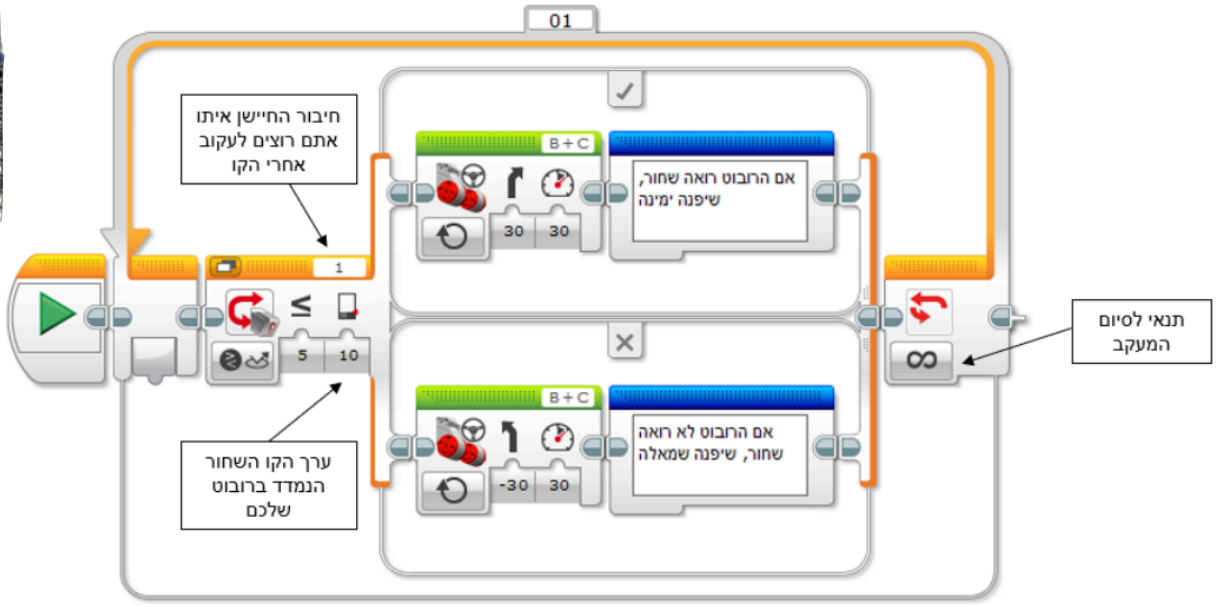




תכנות בסיסי

מעקב אחר תפר קו שחור

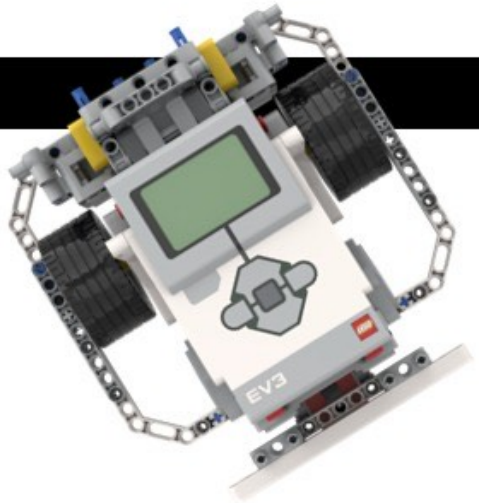
יש הרבה קווים שחורים על המגרש, שיכולים לסייע לרובוט להתמצא במגרש.
השתמשו במעקב אחרי קו כדי להוביל אתכם למשימה שאתם רוצים לבצע.



חשוב! התוכנה בדוגמה מיועדת למעקב אחר התפר הימני לקו השחור - אם ברצונכם לעקוב אחר התפר השמאלי לקו, הפכו את כיווני הסטיות בתוכנה (בבלוקים הירוקים).

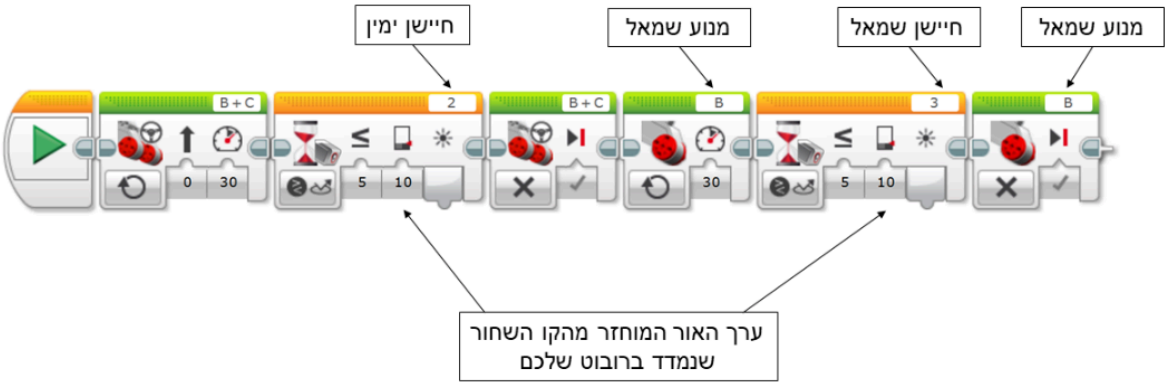
התיישרות על קו שחור

התיישרות על קווים מאפשרת לכם לוודא את מיקומכם במגרש ולתקן אותו. אתם יכולים לזהות קווים בדרך למשימה על מנת לוודא שאתם במקום הנכון או, אם יש קו מול המשימה, להתיישר לפיו לפני הביצוע.



נוסע ישר עד שחיישן ימין רואה את הקו

נוסע רק עם גלגל שמאל עד שחיישן שמאל רואה את הקו



חשוב! התוכנה בדוגמה מיועדת להגעה קודם עם חיישן ימין לקו - אם אתם מגיעים מהכיוון השני הפכו בין החיישנים והמנועים בתוכנה.

טיפים++

בכלליות

++ הקפידו להחליף סוללה ברובוט שלכם, אם אתם מתכנתים על סוללה מלאה ומריצים על סוללה נמוכה **הביצועים יושפעו**. אנחנו ממליצים להחליף ברגע שהבקר מראה שהסוללה לא מלאה לחלוטין.

++ **החליפו סוללה** בין הרצות מלאות באימונים ובתחרות.

++ אם אין לכם הרבה ניסיון איתו, היינו ממליצים **להימנע מחיישן הג'יירו** כי הוא לעיתים "משתגע" ומשבש ביצועים. אצלנו בקבוצות לא משתמשים בו כבר שנתיים.

++ הסתמכו על בקרה **פסיבית**: התיישרו הרבה על קירות ומשימות שונות במגרש - אלו הגורמים שישארו קבועים.

++ **התיישרו** על קווים מול משימות.

++ סדרו יפה את הכבלים על הרובוט ורשמו לכם מה מחובר לאן למקרה שמשהו מתנתק.

++ ברגע שסיימתם ראן, בדקו אותו כ-**10** פעמים, תעדו אילו בעיות היו ותקנו אותן.

לקראת התחרות

++ התאמנו הרבה על **הרצות מלאות** של 2:30 דקות, ככל שהמריצים יעבדו יחד יותר זמן ביצועיהם בתחרות ישתפרו.

++ **תכננו מראש**: אם משהו לא עובד, אנחנו מריצים אותו שוב? או עוברים למשימה הבאה?

++ **התאמנו על חדרי שיפוט!** הם חשובים אפילו יותר מהביצועים שלכם על הזירה (75% לעומת 25%). כתבו מללים לפי מחווני השיפוט והתאמנו מול הורים, מורים וחברים שיכולים לשאול אתכם שאלות.

++ הכינו חומרים להציג לשופטים, בין אם זה דף מקוצר על עיצוב הרובוט והתכנות שלכם או תקציר מנהלים מלא. **השאירו משהו לשופטים כדי שיזכרו אתכם**.

בתחרות

++ **לפני כל הרצה** וודאו שיש לכם את כל הזרועות, החלפתם סוללה וכל הכבלים מחוברים לבקר (ראינו מספר מקרים שהרובוט של קבוצות לא זז בגלל כבל אחד).

++ **מקצה האימונים חשוב!** אם אתם רואים, לדוגמה, שהרובוט לא מזהה קו שחור, מדדו שוב את הערך שלו בתחרות ושנו בהתאם את הקוד

++ **עודדו** את המריצים שלכם ושל קבוצות אחרות!

++ מריצים – **אל תילחצו אם לא הכל עובד**. אם הרובוט פתאום נתקע או לא זז דבר ראשון תבדקו את הכבלים זו לרוב הבעיה. גם אם בסוף לא עובד זה לא נורא, יש לכם 3 מקצים ורק הגבוה מביניהם נחשב.

++ קבעו שולחנות אימונים **בבוקר התחרות** כדי לבדוק ולתקן בעיות שראיתם על הזירה.

++ **הביאו מפה ומשימות** למקרה ששולחנות האימונים יהיו תפוסים ותצטרכו לבדוק משהו.

++ **זכרו שהגעתם להנות!** תהנו מהתחרות ובעיקר מהמסיבוטיקה, אתם תכירו חברים חדשים ותזכו לשתף את התוצרים שלכם.

++ **צפו ולמדו מקבוצות אחרות**, אל תתביישו לגשת אליהן ולשאול שאלות כדי להשתפר בעתיד.

++ אם אתם רואים את קבוצות Dgital / DSCOVER / D++ (צהובים שחורים) **גשו אלינו!**
נשמח לעזור לכם בכל מה שתצטרכו ולעודד אתכם במקצים.
נשמח גם לראות את ה-EDUCATOR++ שלכם!