

רופא הרובוט

פרק 104: מיקום הרובוט

תקני ליבה נפוצים:

- משוואת מעגל:
 - להפיק את המשוואה של מעגל, שמרכזו ורדיוסו נתונים, באמצעות משפט פיתגורס; להשלים את המשוואה הריבועית כדי למצוא את המרכז והרדיוס של המעגל. ובתהליך הפוך להפיק את המרכז והרדיוס של המעגל שמוגדר על ידי משוואה.
 - נקודות הצטלבות של שתי משוואות מעגל
 - שורשי משוואות ריבועיות

סקירה:

רובוטים צריכים למצוא את מיקומם על מפה ביחס לנקודות ציון

1. זהה לפחות 3 נקודות ציון שמיקומן ידוע במפה

2. קביעת טווח לכל נקודת ציון

3. חישוב נקודת ההצטלבות של מעגלי הטווח

כדי למצוא את ההצטלבות של 3 עיגולים:

1. השתמש במשוואה עבור עיגול: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ עבור נקודות ציון הממוקמות ב- (a,b) ובטווח של r

2. מצא את הקו הרדיקלי על-ידי חיסור משוואות שני המעגלים

3. הצבה בחזרה לאחת משוואות המעגל כדי לקבל נוסחה ריבועית במונחים של משתנה אחד

4. פתור את המשוואה הריבועית כדי למצוא את שני הערכים עבור משתנה יחיד זה

5. החלף בחזרה למשוואת הקו הרדיקלי כדי לקבל את שני הערכים עבור המשתנה האחר

6. החלף את שתי הנקודות האלה במשוואת המעגל השלישי כדי לקבוע באיזו נקודה הרובוט נמצא

שאלות אתגר

1. העץ הוא ב (2,13) והטווח הוא 5 מטר. השיח הוא ב (13,11) והטווח הוא 10 מטרים. לבסוף, הברכה היא ב (5,22) והטווח הוא 5 מטר – מה המיקום של הרובוט?

2. עכשיו תארו לעצמכם שהרובוט רואה רק שתי נקודות ציון של ערימה של סלעים ומטרייה. הסלעים נמצאים בעמדה (10,0) והמטרייה נמצאת בעמדה (20,0). המרחק לסלעים הוא 5 מטרים, והמרחק למטרייה הוא גם 5 מטרים. אתה עדיין יכול לקבוע את המיקום של הרובוט, למרות שיש רק שתי נקודות ציון?