

Staubsaugerroboter programmieren

Die Situation

Sie sind Teil eines Projektteams, dass für ein neues Modell von Staubsaugerroboter – den „Heinzelmann“ - eine Software schreiben soll, welche die Bewegung des Roboters steuert. Die Firma hat hohe Ansprüche. Der Roboter soll in einer festgesetzten Zeit jeweils möglichst viel Staub in verschiedenen Wohnraumszenarien aufsaugen.

Ihre Aufgabe ist es, mittels dieser Methoden insgesamt einen Programmablauf zu entwerfen, mithilfe dessen der Roboter Räume möglichst gründlich saugt. Der Haken: Man gibt Ihnen zwar eine Simulation mit einigen Räumen zum Testen, allerdings wird die Qualitätskontrolle anschließend die von Ihnen entwickelte Software mit Räumen untersuchen, die Sie nicht kennen – es reicht also nicht, die Programme so zu schreiben, dass sich der Roboter nur in den Ihnen zur Verfügung stehenden Testräumen auskennt...

Bedienung der Testumgebung und Rahmenbedingungen

Ein erster Test des Roboters mit einem unsinnigen Programmablauf

Sie starten einen Testraum, indem Sie das Projekt in Greenfoot öffnen und anschließend auf eine der belegten Zahl Tasten drücken (probieren Sie 1 aus). Dadurch wird die Simulation neu mit Testraum 1 und dem aktuellen Heinzelmann Programm gestartet.

Was darf ich verändern?

- Für die Auswertung wird ausschließlich Ihre Klasse Heinzelmann in die Prüfumgebung übernommen. Nur Programmcode, der dort zu finden ist, wird getestet.
- Für intensivere Tests können Sie (für sich) natürlich auch noch neue Räume entwerfen, indem Sie die Klasse Testraum anpassen, falls Ihnen die Testumgebungen nicht ausreichen...

Das Gerät kann mittels der folgenden Methoden gesteuert werden:

- `move` – bewegt den Roboter, wobei er natürlich an Gegenständen hängenbleibt. Damit Sie nicht den Roboter in Hyperspeed setzen und er mit 100 Sachen durch den Raum zischt, ist der Roboter auf eine Standardgeschwindigkeit von 5 Einheiten pro Act Durchlauf gedrosselt, egal was Sie als Geschwindigkeit einsetzen.
- `turn` – dreht den Roboter um eine bestimmte Gradzahl
- `saugeStaubAuf` – nimmt die Saugfunktion in Betrieb
- `abstandVoraus` – ermittelt den Abstand vor dem Roboter bis zur Wand/ den Möbeln des Raums

ACHTUNG: Die Methode `setLocation` ist in Heinzelmann außer Kraft gesetzt... Ihr Roboter kann

nicht teleportieren.

Abschließende Kontrolle der Software

- Für die Qualitätskontrolle steht im Anschluss eine bestimmte Anzahl von Durchläufen der `act()` Methode zur Verfügung, innerhalb derer möglichst viel des im Zimmer verteilten Staubs aufgesaugt sein muss.