

Restaurant

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 25

Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)



Themenbeschreibung

Oft werden Roboter für einfache und sich wiederholende Tätigkeiten eingesetzt, damit wir Menschen uns auf spannendere und anspruchsvollere Tätigkeiten konzentrieren können. So werden beispielsweise Roboter in der Bibliothek in Helsinki eingesetzt, um abgegebene Bücher wieder in die Regale zu transportieren. In dieser Aufgabe soll euer Roboter in einem Restaurant aushelfen und Speisen von der Küche zu den Tischen bringen.

Wir wünschen euch viel Spaß mit dieser und folgenden Aufgaben!

Aufgabenbeschreibung

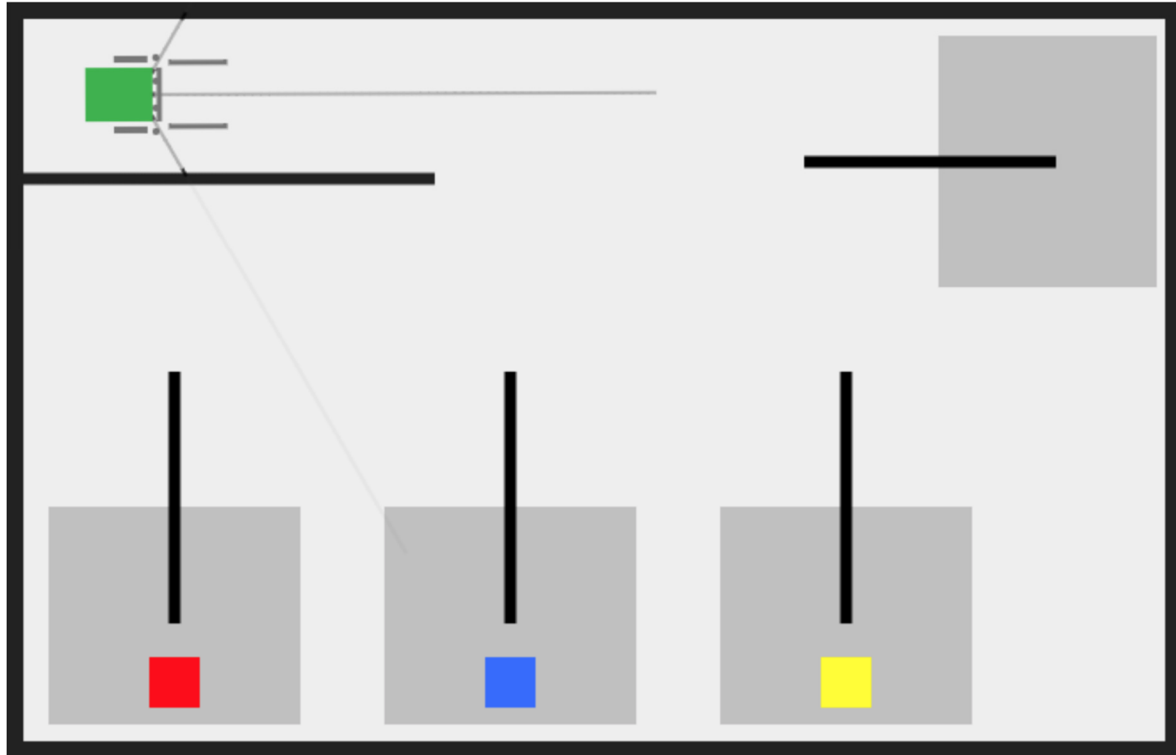
Besucht wieder unsere Online-Simulationsumgebung (ide.pria.at) und erstellt ein neues Projekt mit der "Restaurant HighSchool" Aufgabe als Basis. Öffnet euer Projekt und die Simulationsaufgabe sollte wie folgt aussehen.

Restaurant

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 25

Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)



Die graue Fläche rechts oben ist die Abholstation der Küche. Insgesamt sind drei Speisen zu servieren, wobei jede Speise zum richtigen Tisch gebracht werden soll. Dafür muss die Farbe des Tisches mit der Farbe der Speise übereinstimmen. Euer Roboter soll nun die Speisen, die in zufälliger Reihenfolge an der Abholstation aus der Küche erscheinen, jeweils zum entsprechenden Tisch bringen. Die Aufgabe ist dann vollständig gelöst, wenn alle drei Speisen an den richtigen Tisch gebracht wurden.

Touchsensor

Mit dem Touchsensor (der grauen Stange an der Vorderseite des Roboters zwischen den Greifarmen; wenn der Sensor anschlägt, leuchtet der gelb/orange auf) könnt ihr erkennen, wenn euer Roboter gegen etwas stößt. Das kann z.B. nützlich sein, um zu erkennen, wenn der Roboter die Speise zwischen den Armen des Greifers platziert hat. Der Touchsensor ist ein digitaler Sensor und ist auf Port 8 angeschlossen. Er kann mit folgendem Block in der Kategorie "Sensoren" ausgelesen werden:





Restaurant

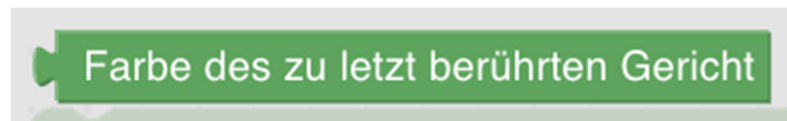
Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 25

Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)

Farbsensor

Um zu erkennen, um welche Speise es sich handelt, gibt es einen speziellen Sensor, der die Farbe des zuletzt berührten Gerichtes ausgibt. Achtung: Damit dieser Sensor anschlägt, muss der Roboter tatsächlich mit dem vorderen Touchsensor (der grauen Stange an der Vorderseite des Roboters; wenn der Sensor anschlägt, leuchtet der gelb/orange auf) die Speise berührt haben. Diesen Sensor findet ihr in der Kategorie "Spezialblöcke":



Greifarm

Der Roboter hat vorne einen Greifarm montiert, der mit zwei Servos gesteuert werden kann. Servo 0 bewegt den linken Arm, Servo 1 den rechten. Die Position des Servos wird in Grad angegeben, wobei die neutrale Position, die der Greifer zu Beginn hat, 90 Grad entspricht. Verringert man die Position, bewegt sich der Servoarm gegen den Uhrzeigersinn, erhöht man ihn, bewegt er sich im Uhrzeigersinn. Hier ein Beispiel, wie man den Greifer schließt und wie der Roboter dann aussieht:



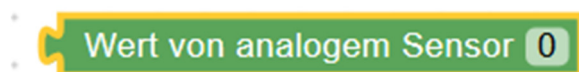
Die Blöcke zur Steuerung der Servos finden sich unter

"Servos".

Liniensensoren

Zur besseren Orientierung im Restaurant befinden sich bei jedem Tisch sowie bei der Abholstation schwarze Linien, die ihr mit eurem Roboter mittels analoger Sensoren erkennen könnt.

Den Block, mit dem du die Werte der Sensoren auslesen kannst, findest du in der Kategorie "Sensoren" -> "Wert von analogem Sensor". Die Liniensensoren sind von links nach rechts mit 0 beginnend durchnummeriert, also mit den Sensorports 0 bis 3.





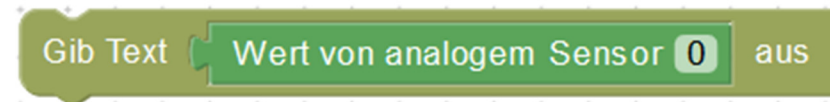
Restaurant

Abgabefrist: 16.5.2021

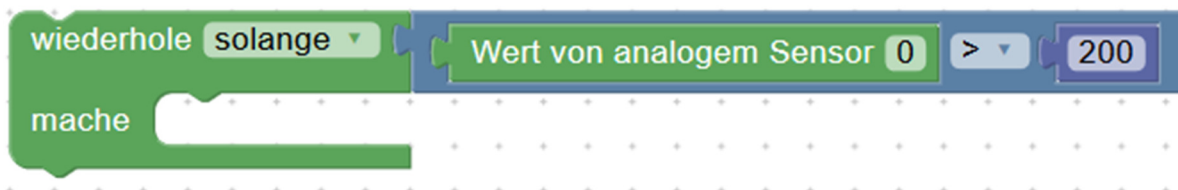
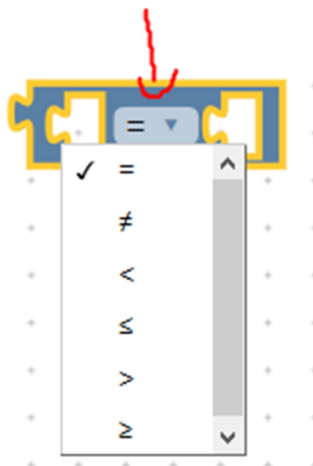
Punkte: 25

Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)

Ein hoher Sensorwert zeigt eine Linie an, ein niedriger bedeutet, dass sich unter dem Sensor keine Linie befindet. Mit dem Block "Text" -> "Gib Text ... aus", kannst du dir den aktuellen Sensorwert in der Konsole ausgeben lassen.



Mit dem Vergleichs-Block unter "Logik" kannst du Grenzwerte für die Sensoren definieren. Das Ergebnis des Vergleichs-Block ist ein sogenannter Wahrheitswert (also wahr oder falsch), welcher als Input für Schleifenbedingungen verwendet werden kann. Die Art des Vergleichs kann beim Vergleichs-Block eingestellt werden, also z.B. Gleichheit (=), größer als (>), kleiner als (<), größer oder gleich als (>=), kleiner oder gleich als (<=), ungleich (!=)

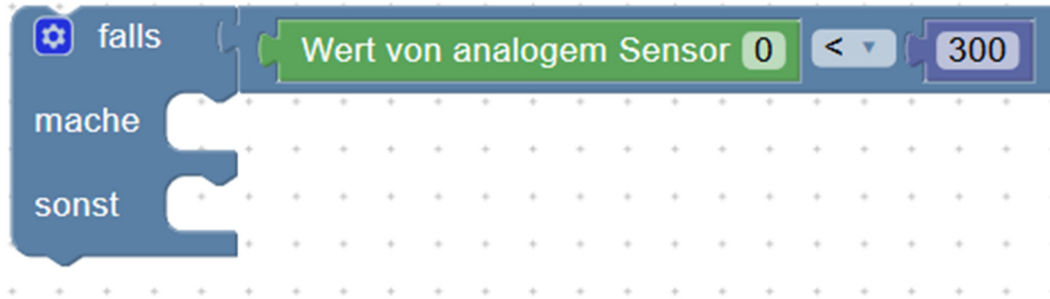


Restaurant

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 25

Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)



Wenn du die Aufgabe erfolgreich absolviert hast, gib bitte ein Bildschirmvideo von einem erfolgreichen Versuch und deine Blockly-Programmdatei ab.

Tipps:

- Falls dein Roboter nach Drehungen nicht mehr gerade fährt, richte dich hin und wieder an den Wänden der Simulationsumgebung aus, indem du mit dem Roboter gegen eine Wand fährst, danach sollte der Roboter wieder gerade stehen.
- Verwende Funktionen und Variablen um das Programm übersichtlich zu halten. Sinnvolle Funktionen können z.B. sein: 90° Drehung, Gerade fahren, Greifarm öffnen und schließen

Bewertungskriterien

- Roboter bringt erfolgreich die Speisen zu den richtigen Tischen
- Qualität des Programms
- Bildschirmvideo und Blockly-Programmdatei abgegeben
- Jurywertung: Die Jury bewertet Abgabequalität und Kreativität der Abgabe