

Labyrinth

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 15

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



Themenbeschreibung

Unser Roboter hat sich in einem Labyrinth verirrt. Hilf ihm wieder aus dem Labyrinth zukommen, schreib ein Programm, welches in möglichst schnell aus dem Labyrinth lotst. Das Labyrinth öffnet allerdings erst beim Start des Programms den Weg zum Ausgang. Außerdem kann sich der Weg bei jedem Programmstart ändern. Das Programm muss also unabhängig vom Labyrinth den Weg zum Ausgang finden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten (Algorithmen), um aus einem Labyrinth zu kommen. Eine relativ einfache Möglichkeit ist die sogenannte "Rechte-Hand-Regel", suche im Internet danach, um herauszufinden, wie diese funktioniert. Du kannst gerne auch andere Algorithmen ausprobieren und schauen, wie sie sich voneinander unterscheiden.

Wir wünschen euch viel Spaß mit dieser und folgenden Aufgaben!

ACHTUNG: Manche Browser scheinen mit dieser Aufgaben Probleme zu haben. Sollte euer Browser diese Aufgabe nur sehr langsam laden oder die Bedienung nur sehr langsam funktioniert, dann wechselt bitte zu Firefox. Wir versuchen das Problem zu lösen.

Aufgabenbeschreibung

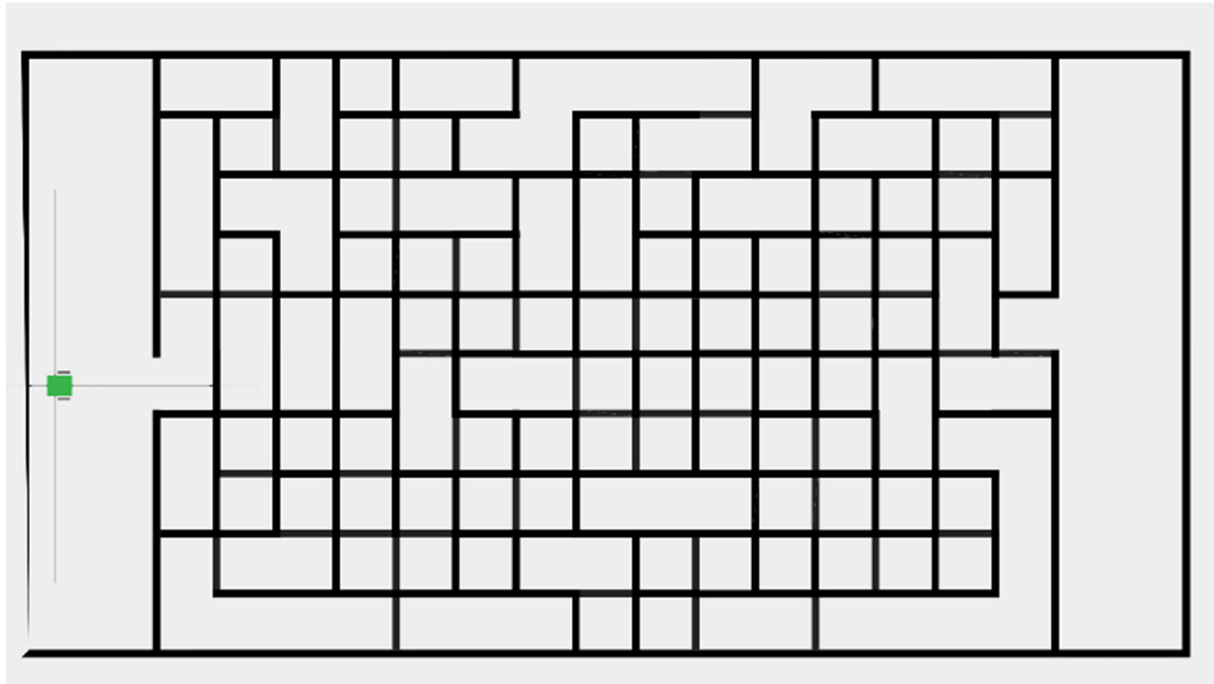
Besucht wieder unsere Online-Simulationsumgebung (ide.pria.at) und erstellt ein neues Projekt mit der "Labyrinth HighSchool" Aufgabe als Basis. Öffnet euer Projekt und die Simulationsaufgabe sollte wie folgt aussehen.

Labyrinth

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 15

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



Deine Aufgabe ist nun, mit dem Roboter von der linken Seite durch das Labyrinth auf die rechte Seite zu gelangen. Dafür stehen deinem Roboter 4 Sensoren zur Verfügung, welche die Distanz in alle 4 Himmelsrichtungen zu dem nächsten Hindernis messen können.

Den Block, mit dem du die Werte der Sensoren auslesen kannst, findest du in der Kategorie "Sensoren" -> "Wert von analogem Sensor". Dabei sind die Sensoren wie folgt nummeriert:

Wert von analogem Sensor 0

0 - Sensor vorne

1 - Sensor links

2 - Sensor hinten

3 - Sensor rechts

Der Wert des Sensors wird immer kleiner, je näher du an eine Wand fährst. Mit dem Block "Text" -> "Gib Text ... aus", kannst du dir den aktuellen Sensor-Wert in der Konsole ausgeben lassen.

Gib Text Wert von analogem Sensor 0 aus

Labyrinth

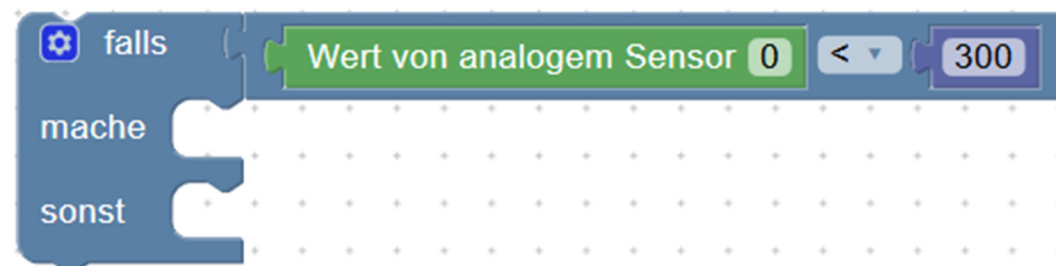
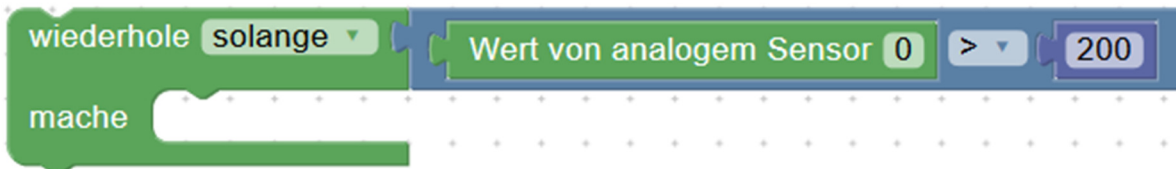
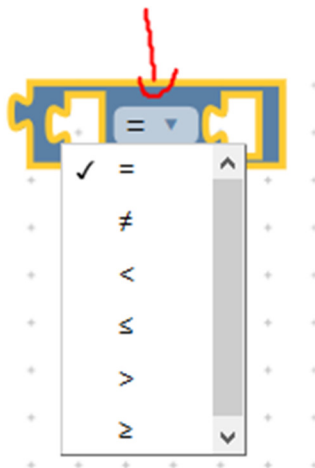
Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 15

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



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 (!=)



Außerdem gibt es für diese Aufgabe einen Spezialblock, zu finden in "Spezialblöcke" -> "Labyrinth geschafft?".

Labyrinth

Abgabefrist: 16.5.2021


Punkte: 15

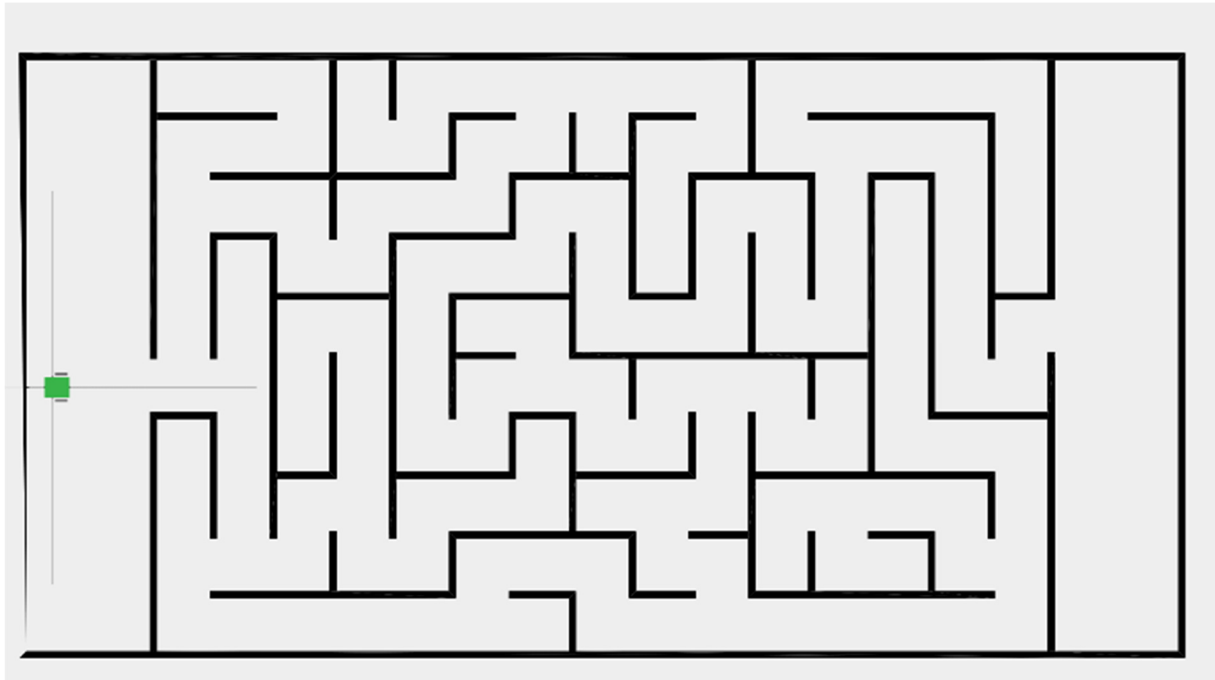
Materialbedarf: PC oder Laptop (kein Tablet) mit Browser (kein Safari)



Dieser liefert ebenfalls einen Wahrheitswert als Ergebnis, wahr/true wenn das Labyrinth erfolgreich auf der rechten Seite verlassen wurde, sonst falsch/false. Mit diesem Block kann z.B. eine Schleife erstellt werden, welche solange wiederholt wird, bis man das Labyrinth verlassen hat.



Erst wenn du dein Programm mit dem Play-Button () startest, öffnet sich ein Weg durch das Labyrinth. Das Programm muss also unabhängig vom Labyrinth den Weg zum Ausgang finden.



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 des Labyrinths aus, indem du mit dem Roboter gegen eine Wand fährst, danach sollte der Roboter wieder gerade stehen.

Labyrinth

Abgabefrist: 16.5.2021

Punkte: 15

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



- Verwende Funktionen und Variablen um das Programm übersichtlich zu halten. Sinnvolle Funktionen können z.B. sein: 90° Drehung, Gerade fahren, Fahren bis zu einer Öffnung etc.

Bewertungskriterien

- Roboter fährt erfolgreich durch das Labyrinth
- Qualität des Programms
- Bildschirmvideo und Blockly-Programmdatei abgeben
- Jurywertung: Die Jury bewertet Abgabequalität und Kreativität der Abgabe