

WETTBEWERBSAUFGABE SEKUNDARSTUFE I

Aufgabe

Man konstruiere ein autonomes Fahrzeug (im Folgenden als „Unkrautregulierungsroboter“ kurz „URROB“ bezeichnet) welches in einer Reihe von zehn farbig-markierten Eisenstücken (grüne stehen exemplarisch für die Feldpflanzen, rote für die Unkräuter), die fünf rot-markierten Unkräuter sowie die anderen fünf Feldpflanzen erkennt und anzeigt. Das Anzeigen muss eindeutig einem Metallstück zugeordnet sein. Die Metallstücke werden in einem Abstand von 30 Zentimetern (gemessen vom Mittelpunkt der Plättchen) auf einer geraden, durch einen schwarzen Strich auf hellem Untergrund markierten Strecke von 3 Metern in zufälliger Reihenfolge platziert. Bewertet wird die Erkennungsrate. Die genaue Bewertung wird bei der Beschreibung der Wettbewerbsdurchführung erläutert. Wie in den letzten Wettbewerben üblich, werden dem besten Ergebnis 100 Punkte zugesprochen. Alle anderen erhalten ihre Punkte durch Vergleich mit dem besten Ergebnis.

Der gesamte Prozess der Entwicklung des URROBs ist zu dokumentieren. (Zur Dokumentation gehört zwingend der entwickelte Programm-Code.) Die Güte der Dokumentation wird durch eine Jury begutachtet und wird mit einem Ergebnis zwischen 0 und 20 Punkten bewertet.

Die Summe aus diesen Punkten und den im praktischen Wettbewerb erworbenen Punkten ist die Grundlage für die Gesamtbewertung. Die höchsten drei Gesamtergebnisse werden mit dem 1. bis 3. Preis ausgezeichnet. Alle anderen Teilnehmer erhalten Teilnahmeurkunden mit Angabe Ihrer Platzierung.

Durchführungsbestimmungen und Wertungen für die SEK1-Fahrten

Jede Schule kann mit genau einem Roboter zum Wettbewerb antreten.

Dieser Roboter kann den oben geschilderten Parcours von 3 Metern Länge vier Mal durchfahren. Die Gesamtzeit hierfür darf 30 Minuten nicht überschreiten. Werden 30 Minuten vor Abschluss der Fahrten erreicht, zählen die bis dahin korrekt identifizierten Plättchen.

Für jede Durchfahrt werden die Positionen der grünen und roten Plättchen neu durch einen Zufallszahlengenerator bestimmt.

Drei Juroren beurteilen unabhängig voneinander die Leistung des Roboters. Dazu wird ihnen vor den Durchläufen mitgeteilt, wie der URROB die Qualität der Plättchen anzeigt. Alle drei Juroren zählen bei den Durchläufen die Anzahl der von Ihnen als korrekt angezeigt gewerteten Plättchen. Die Summe der Bewertungen der Juroren in den vier Durchläufen ergibt das Zwischenergebnis Z für die Schule.

Am Ende der Durchläufe erhält die Schule mit dem Maximalwert Z_{\max} als Endergebnis 100 Punkte. Eine Schule, die ein davon abweichendes Zwischenergebnis Z erreicht hat, enthält entsprechend das Endergebnis $100 \cdot Z / Z_{\max}$