

Sumoroboti programmeerimise juhend

Liikumine

viivitus(1000);	Eelnevat käsku täidetakse 1000 millisekundit (1000ms = 1sek)
stopp();	Robot jäääb seisma
edasi();	Robot sõidab otse edasi
tagasi();	Robot sõidab tagurpidi
paremale();	Robot sõidab paremale
vasakule();	Robot sõidab vasakule

Edasijöudnutele

viivitus(SEKUND/2);	Eelnevat käsku täidetakse pool sekundit (Vihje: võib ka kasutada SEKUND/4 või teisi väärtsusi)
paremMootor(suund, kiirus); Näide: paremMootor(EDASI, 75);	Roboti parema mootori kiiruse seadmine. Tuleb määrata suund ja kiirus (protsentides): <ul style="list-style-type: none">• suund > EDASI või TAGASI• kiirus > 0 kuni 100
vasakMootor(suund, kiirus); Näide: vasakMootor(TAGASI, 50);	Roboti vasaku mootori kiiruse seadmine. Tuleb määrata suund ja kiirus (protsentides): <ul style="list-style-type: none">• suund > EDASI või TAGASI• kiirus > 0 kuni 100

Vastane

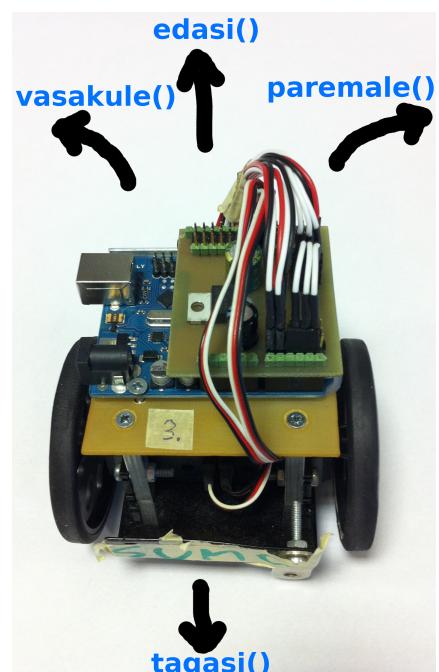
VASTANE_PAREM	Robot näeb vastast parema anduriga
VASTANE_VASAK	Robot näeb vastast vasaku anduriga
VASTANE_EES	Robot näeb vastast nii vasaku kui ka parema anduriga

Joon

ALL_PAREM	Roboti all olev parempoolne joone andur
ALL_VASAK	Roboti all olev vasakpoolne joone andur
ALL_KESKMINE	Roboti all olev keskmiline joone andur

Lihtne väljakul püsimise programm

```
if (ALL_VASAK) {
    paremale();
    viivitus(1000);
} else if (ALL_PAREM) {
    vasakule();
    viivitus(1000);
}
```



Programmeerimine

Programmi struktuur

Sumoroboti programmeerimiseks kasutame järgnevat Arduino programmi struktuuri:

```
void setup() {  
    // ühekordne programm, siia sisse kirjutatud kood  
    // käivitatakse ainult korra roboti käivitumisel, enne loop() funktsiooni  
}  
  
void loop() {  
    // lõpmatu programm, siia sisse kirjutatud kood  
    // käivitatakse lõpmatu arv kordi, peale setup() funktsiooni  
}
```

Vajalike teekide lisamine

Sumoroboti juhtimiseks lisa Sumoroboti ja Servo teegid, mis sisaldavad vajalikke funktsioone, et sumorobotit juhtida. Selleks vajuta arduino keskkonnas järgnevaid nuppe menüüst:

- 1) Sketch
- 2) Import Library... >
- 3) Servo
- 4) Sketch
- 5) Import Library... >
- 6) Sumorobot

Programmi kompileerimine ja laadimine

Kui programm on valmis, siis vajuta nuppu menüüst, et see kompileerida. Veendu, et näed vasakul all nurgas teadet. Viimaks vajuta, et programm Sumorobotisse laadida.

Juhul, kui Arduino leidis programmis vigu, annab ta veateate . Sellel juhul kontrolli oma kood üle ning raskuste korral kutsu appi juhendaja.

Näiteprogrammid

Kahtluse korral saab ka proovida näiteprogramme, need leiab järgnevate menüü nupuvajutustega:

- 1) File
- 2) Examples >
- 3) Sumorobot >

Sealt tuleb valida sobiv näide EE lõpuga.

Lõbusat programmeerimist!

Sumorobot programming guide

Movement

delay(1000);	Previous command is carried out for 1000 milliseconds (1000ms = 1sec)
stop();	The robot stops
forward();	The robot moves forward
backward();	The robot moves backwards
right();	The robot moves right
left();	The robot moves left

Advanced

delay(SECOND/2);	Previous command is carried out for half a second (Tip: SECOND/4 or other values may also be used)
rightMotor(direction, speed);	To set the speed of the right motor. Specify the direction and speed (in percentage): Example: rightMotor(FORWARD, 75); <ul style="list-style-type: none">• direction > FORWARD or BACKWARD• speed > 0 to 100
leftMotor(direction, speed);	To set the speed of the left motor. Specify the direction and speed (in percentage): Example: leftMotor(BACKWARD, 50); <ul style="list-style-type: none">• direction > FORWARD or BACKWARD• speed > 0 to 100

Opponent

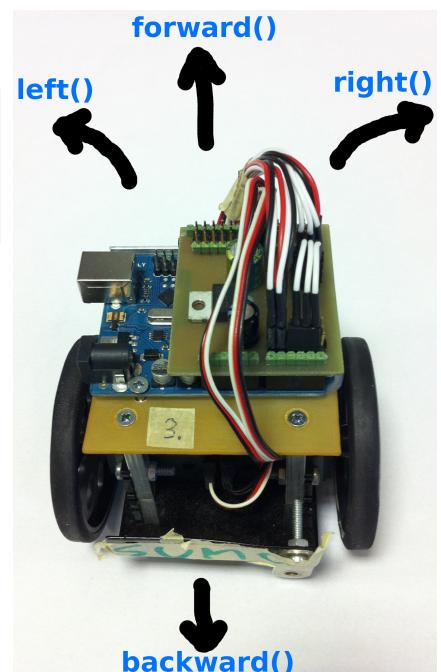
OPPONENT_RIGHT	The robot sees the opponent with the right sensor
OPPONENT_LEFT	The robot sees the opponent with the left sensor
OPPONENT_FRONT	The robot sees the opponent with both the left and right sensor

Line

BOTTOM_RIGHT	The right line sensor under the robot
BOTTOM_LEFT	The left line sensor under the robot
BOTTOM_MIDDLE	The middle line sensor under the robot

Basic program to stay on the field

```
if (BOTTOM_LEFT) {  
    right();  
    delay(1000);  
} else if (BOTTOM_RIGHT) {  
    left();  
    delay(1000);  
}
```



Programming

Program structure

The following Arduino program structure is used to program the Sumorobot:

```
void setup() {  
    // one time program, this program is executed once  
    // after the robot is turned on, before the loop() function  
}  
  
void loop() {  
    // endless program, this program is executed infinite  
    // number of times, after the setup() function  
}
```

Adding necessary libraries

For controlling the Sumorobot we need to add the Sumorobot and Servo library, which contain necessary functions to control the Sumorobot. For that click on the following menu buttons:

- 1) Sketch
- 2) Import Library... >
- 3) Servo
- 4) Sketch
- 5) Import Library... >
- 6) Sumorobot

Compiling and uploading

When the program is ready, then push  from the menu, to compile the program. Be sure that you see the message  Done compiling. on the bottom left corner. Finally press  and the program will be uploaded.

In case Arduino found bugs in your program, you will see the message  Error compiling.. In this case recheck your program and if in doubt ask the supervisor for help.

Example programs

There are also example programs available, if in doubt. They can be found by pressing the following menu buttons:

- 1) File
- 2) Examples >
- 3) Sumorobot >,

From there you need to choose the examples ending with EN.

Happy programming!

Anleitung für Sumorobot Programmierung

Bewegung

warte(1000);	Letzter Befehl wird 1000 millisekunden ausgeführt (1000ms = 1sek)
stop();	Der Roboter hält an
vorwaerts();	Der Roboter fährt vorwaerts
rueckwaerts();	Der Roboter fährt rückwaerts
rechts();	Der Roboter fährt nach rechts
links();	Der Roboter fährt nach links

Vortgeschritten

warte(SEKUNDE/2);	Letzter Befehl wird halbe Sekunde ausgeführt (Tip: SEKUNDE/4 oder auch andere Werte)
rechterMotor(richtung, geschwindigkeit); Beispiel: rechterMotor(VORWAERTS, 75);	Um die Geschwindigkeit von dem linken Motor zu bestimmen. Gib die Richtung und Geschwindigkeit: <ul style="list-style-type: none"> richtung > VORWAERTS oder RUCKWERTS geschwindigkeit > 0 bis 100 (im Prozent)
linkerMotor(richtung, geschwindigkeit); Beispiel: linkerMotor(RUECKWAERTS, 50);	Um die Geschwindigkeit von dem rechten Motor zu bestimmen. Gib die Richtung und Geschwindigkeit <ul style="list-style-type: none"> richtung > VORWAERTS oder RUECKWAERTS geschwindigkeit > 0 bis 100 (im Prozent)

Gegner

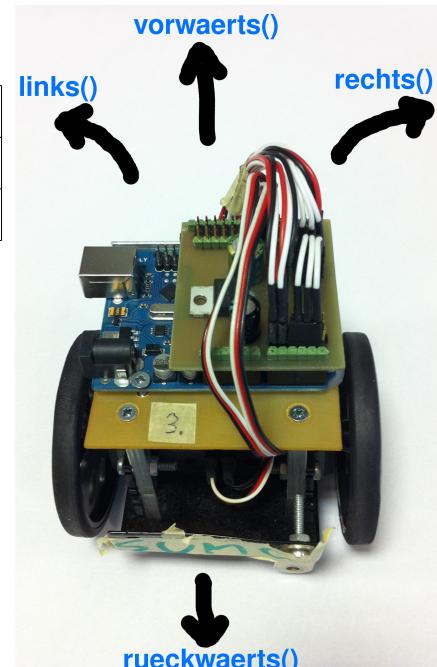
GEGLER_RECHTS	Der rechte Gegner-Sensor auf dem Roboter (Gegner rechts)
GEGLER_LINKS	Der linke Gegner-Sensor auf dem Roboter (Gegner links)
GEGLER_VORNE	Beide Gegner-Sensoren auf dem Roboter (Gegner vorne)

Linie

UNTEN_RECHTS	Der rechte Linien-Sensor (Linie rechts)
UNTEN_LINKS	Der linke Linien-Sensor (Linie links)
UNTEN_MITTE	Der mittlere Linien-Sensor (Linie vorne)

Basis Program um im Ring zu bleiben

```
if (UNTEN_LINKS) {
    rechts();
    warte(1000);
} else if (UNTEN_RECHTS) {
    links();
    warte(1000);
}
```



Programmierung

Struktur vom Programm

Die folgende Arduino Programmstruktur wird benutzt um den Sumoroboter zu programmieren:

```
void setup() {  
    // einmaliges Programm, dies wird nur einmal durchgeführt,  
    // wenn der Roboter eingeschaltet wird, bevor der loop()-Funktion  
}  
  
void loop() {  
    // endloses Programm, dies wird unendlich lange ausgeführt,  
    // nach der setup()-Funktion  
}
```

Benötigte Bibliotheken

Für die Kontrolle von dem Sumoroboter brauchen wir die Sumorobot und Servo Bibliothek. Am Menü wähle folgendes:

- 1) Sketch
- 2) Import Library... >
- 3) Servo
- 4) Sketch
- 5) Import Library... >
- 6) Sumorobot

Kompilierung und Upload

Wenn der Programm fertig ist, dann drück  , um es zu komplizieren. Sei sicher, dass Du die Nachricht  siehst. Am Ende drücke  um den Program zu uploaden.

Im Falle das Arduino Bugs gefunden hat wirst du die Nachricht  sehen. Im diesem Falle überprüfe nochmal dein Porgramm und im Zweifel frage deinen Betruer.

Beispiel Programme

Im Zweifel gibt es auch Beispiel Programme. Die kann man im Menü folgender weise finden:

- 1) File
- 2) Examples >
- 3) Sumorobot >

Darunter muss man die Beispiele mit dem Ende DE auswählen.

Viel Spaß beim programmieren!