

Liepājas Universitātes
Datorzinātņu olimpiāde 2017

Robotu programmēšanas konkursa uzdevumi skolēniem
(veicami krāsu labirintā, izmantojot Lego Mindstorms robotu)

1. (100 punkti) Izveidot programmu, pēc kuras robots aizbrauc no starta līdz finišam, braucot maršrutā pa rūtiņām, kuru krāsu kods veido augošu skaitļu virkni. Vienas rūtiņas izmērs ir 10 x 10 cm.
- 1.1. (10 punkti – ja nav programmas) Uzzīmēt 1. uzdevumam atbilstošo robota kustības maršrutu

Krāsu kodi						
Krāsa	1	2	3	4	5	6
Kods	melns	zils	zaļš	dzeltens	sarkans	balts

Maršruts			
			F
S			

2. (20 punkti) Robots pārvietojas pa labirintu no starta laukuma līdz finišam, ar labo sānu turoties pie melnajiem laukumiem.

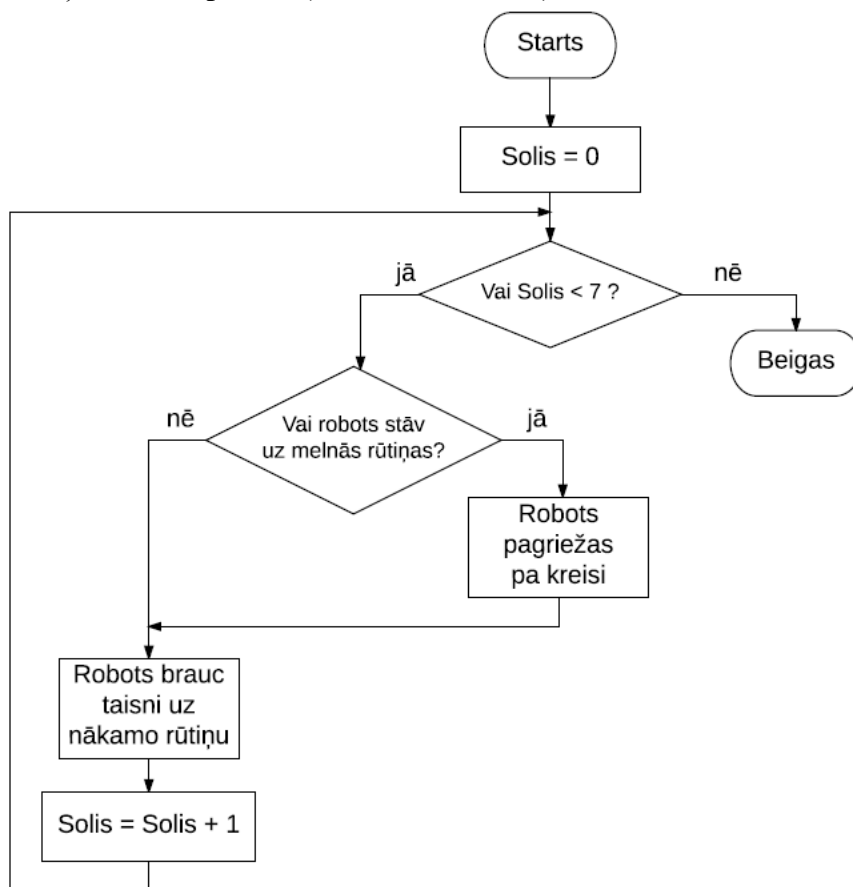
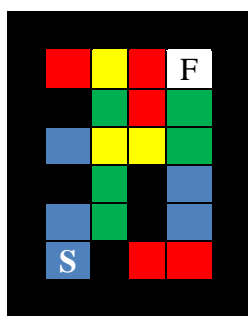
- a) Uzzīmēt maršrutu, pa kuru robots pārvietojas.
- b) Cik rūtiņas robots šķērso (startu un finišu ieskaitot)?

Maršruts			
			F
S			

- c) Cik kreiso pagriezienu robots veic maršrutā? _____

3. (25 punkti) Robots stāv starta rūtiņā ar skatu pa labi (austrumu virzienā). Kādas krāsas rūtiņā robots apstāsies pēc dotā algoritma izpildes?

Atbilde:



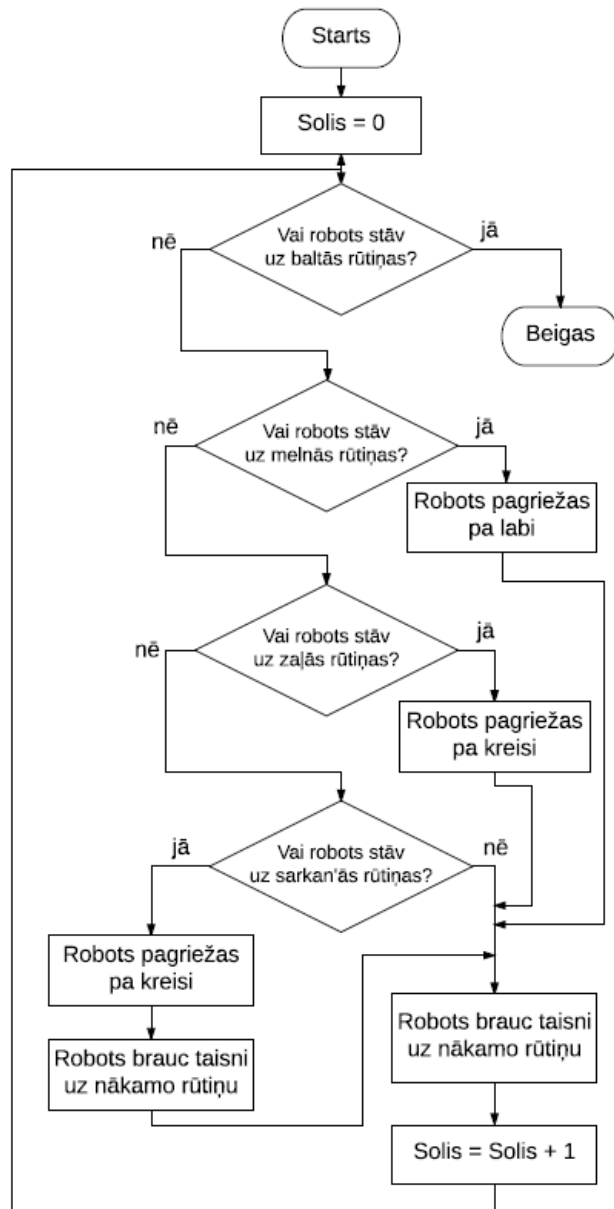
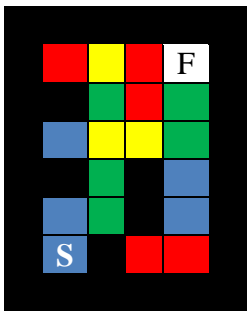
- (50 punkti) Izveidot programmu, pēc kuras robots izpilda 3.uzdevumā doto algoritmu (mainīgā Solis vērtību maiņa nav jānodrošina)
- (10 punkti) Kāds ir mazākais rūtiņu skaits, kas jāšķērso robotam, lai tas no starta rūtiņas tiktu līdz finiša rūtiņai (starta un finiša rūtiņas ieskaitot)?

Atbilde: _____

- (25 punkti) Robots stāv starta rūtiņā ar skatu uz augšu (ziemeļu virzienā).

Kāda būs mainīgā Solis vērtība pēc dotā algoritma izpildes?

Atbilde: _____



- (50 punkti) Izveidot programmu, pēc kuras robots izpilda 6.uzdevumā doto algoritmu (mainīgā Solis vērtību maiņa nav jānodrošina).
- (50 punkti) Papildināt 1., 4. vai 7.uzdevuma programmu tā, ka robots (a) saskaita veiktos riteņu apgriezienus; un (b) aprēķina nobraukto ceļa garumu. Rezultātu parāda robota displeja ekrānā
- (25 punkti) Papildināt 1., 4. vai 7.uzdevuma programmu tā, ka robotam pēc katra pagriezienu veikšanas ekrānā redzamas acis: (a) pēc pagriezienu pa labi – labā aizvērtā, kreisā atvērta, (b) pēc pagriezienu pa kreisi – labā atvērta, kreisā aizvērtā.
- (30 punkti) Papildināt 1., 4. vai 7.uzdevuma programmu tā, ka robots saskaita šķērsotos zaļos laukumus un parāda rezultātu robota displeja ekrānā