

Maģistra darbu tēmas

Vadītājs: lektors Agris Ņikitenko, 555. kab.

Vadītāja komentārs:

Visas manis dotās tēmas ir cieši saistītas ar mākslīgā intelekta jomu, kas pēdējā desmitgadē ir guvusi ļoti strauju attīstību. Visu do to tēmu praktisko daļu izstrādē ir iespēja izmantot robotu vadības un modelēšanas rīku MS Robotics Studio, kas salīdzinoši vienkārši dod iespēju izmantot 3D grafiku un izstrādāt fizikas likumos sakņotus robotu modeļus.

Ja kādas tēmas ietvaros students vēlas izmantot **reālus robotus**, tad par to ir savlaicīgi jāinformē darba vadītājs. Pašlaik ir pieejamas platformas Roomba un BoeBot. Ja students ir ieinteresēts, tad var tikt izskatīts jautājums par citas platformas iegādi vai izstrādi darba ietvaros.

Nr.p.k.	Nosaukums	Darba saturs
1.	Adaptīva maršruta plānošana	<p>Darba mērķis ir aprakstīt un izanalizēt adaptīvas maršruta plānošanas tehnikas, kas izmanto apmācību, kā būtisku plānošanas sastāvdaļu.</p> <p>Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none">– Jāizpēta maršruta plānošanas uzdevuma nostādne atkarībā no sagaidāmajiem rezultātiem;– Jāizpēta adaptīvas maršruta plānošanas tehnikas;– Jāizstrādā programmatūras prototips, kas realizē vairākas tehnikas;– Jāveic metožu salīdzinājums un darbības analīze; <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net).</p> <p>Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
2.	Lokalizācijas metodes autonomās sistēmās	<p>Darba mērķis ir aprakstīt un izpētīt autonomu sistēmu pašlokalizācijas metodes, kas tik izmantotas autonomu robotu vadībai dinamiskas vides apstākļos.</p> <p>Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none">– Jāizpēta lokalizācijas problēmas nostādne;– Jāizpēta vismaz trīs metodes un ar tām saistītās tehnikas;– Jāizstrādā programmatūras prototips, kas realizē kādu no šīm metodēm. Programmatūra var tikt aizstāta ar projektējumu.– Jāveic realizētās metodes darbības analīze konkrēta uzdevuma ietvaros. <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net).</p> <p>Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
3.	Plānošana daudzāģentu sistēmās	<p>Darba mērķis ir izpētīt plānošanas metodes, kas ir raksturīgas daudzāģentu sistēmām. Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none">– Jāiepazīstas ar būtiskākajām plānošanas metodēm;– Jāizpēta daudzāģentu sistēmu plānošanas metodes, analizējot kopīgo un atšķirīgo ar plānošanu viena aģenta sistēmās;– Jāizstrādā programmatūras prototips, kas demonstrē darbību

		<p>plānošanu daudzāģentu sistēmās.</p> <p>Darba realizācijai izmantojamie programmatūras rīki tiks specificēti darba gaitā, atkarībā no studenta iemaņām.</p> <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net). Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p><u>Ja studentam ir vēlme darba praktisko daļu izstrādāt ar robotizētām sistēmām, tad par to jāvienojas ar darba vadītāju.</u></p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
4.	Hibrīdu intelektuālu sistēmu arhitektūras	<p>Darba mērķis ir izpētīt hibrīdu intelektuālu sistēmu arhitektūras un analizēt tās, ņemot vērā to pielietojuma iespējas autonomu sistēmu izstrādei. Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jāiepazīstas ar hibrīdu intelektuālu sistēmu arhitektūrā un pietiekami detalizēti jāapraksta tās, analizējot to priekšrocības un trūkumus konkrētu pielietojumu ietvaros. – Izpētīt hibrīdu arhitektūru pielietojuma iespējas autonomu intelektuālu sistēmu izstrādei. – Izstrādāt hibrīdas intelektuālas sistēmas prototipu, demonstrējot tā priekšrocības konkrēta pielietojuma ietvaros. <p>Darba realizācijai izmantojamie programmatūras rīki tiks specificēti darba gaitā, atkarībā no studenta iemaņām.</p> <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net). Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p><u>Ja studentam ir vēlme darba praktisko daļu izstrādāt ar robotizētām sistēmām, tad par to jāvienojas ar darba vadītāju.</u></p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
5.	Autonomija intelektuālu sistēmu izstrādē	<p>Darba mērķis ir detalizēti izpētīt autonomijas jēdzienu intelektuālu sistēmu jomā, kā arī izpētīt autonomu sistēmu arhitektūras.</p> <p>Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jāizpēta autonomijas jēdziens un autonomu sistēmu īpašības; – Jāizpēta autonomu sistēmu arhitektūras, ņemot vērā to priekšrocības un trūkumus; – Jāizstrādā autonomas (lēmumu pieņemšanas ziņā) sistēmas prototips, kas demonstrē galvenās autonomu sistēmu īpašības. <p>Darba realizācijai izmantojamie programmatūras rīki tiks specificēti darba gaitā, atkarībā no studenta iemaņām.</p> <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net). Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p><u>Ja studentam ir vēlme darba praktisko daļu izstrādāt ar robotizētām sistēmām, tad par to jāvienojas ar darba vadītāju.</u></p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
6.	Daļiņu filtru izmantošana pašlokālizācijas uzdevumos	<p>Darba mērķis ir izpētīt daļiņu filtru metožu izmantošanu autonomu robotu pašlokālizācijas uzdevumu ietvaros. Pašlokālizācija ir robota spēja noteikt savu pozīciju telpā, izmantojot sensoru doto informāciju.</p>

		<p>Darba ietvaros ir jāveic šādi galvenie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none">– Jāizpēta autonomu robotu pašlokālizācijas problēma;– Jāizpēta biežāk lietotie daļiņu filtri pašlokālizācijas uzdevumos;– Jārealizē daļiņu filtra pielietojuma piemēra sistēma, kas demonstrē konkrēta filtra izmantošanas priekšrocības. <p>Darba realizācijai izmantojamie programmatūras rīki tiks specificēti darba gaitā, atkarībā no studenta iemaņām.</p> <p>Praktiskās daļas realizācijas tehnisko līdzekļu izvēle ir pilnībā studenta rokās.</p> <p>Darba praktiskā daļa var tikt izstrādāta, izmantojot robotu modelēšanas un programmēšanas rīku MS Robotics studio (nepieciešamas programmēšanas iemaņas kādā no .NET programmēšanas vidēm, piemēram, C# vai VB.net). Sākuma iemaņas (īss ievads par rīku un programmu piemēri) par rīka lietošanu iegūstamas pie darba vadītāja.</p> <p>Ja studentam ir vēlme darba praktisko daļu izstrādāt ar robotizētām sistēmām, tad par to jāvienojas ar darba vadītāju.</p> <p>Literatūra (angļu val.) darba uzsākšanai iegūstama pie darba vadītāja</p>
--	--	---