

Mg.sc.ing., zinātniskais asistents **Kārlis Berkolds**

bakalaura darba tēmas 2018./2019. studiju gadam

Nosaukums	Heterogēnu neironu tīklu izmantošana robota sensoru datu apstrādē un vadībā.
Konteksts	Mākslīgo neironu tīklu pielietošana robotikā ļautu veikt robotu apmācību, kas atvieglotu to vadību un pielāgošanu dažādiem uzdevumiem. Tā kā neironu tīklam jāspēj apstrādāt dažāda satura un veida informāciju no sensoriem, kā arī jādod vadības komandas aktuatoriem, tā struktūrai būtu jāastāv no dažāda veida neironiem, tādejādi veidojot Heterogēnu neironu tīklu.
Sākotnējais mērķis	Izpētīt Heterogēnu neironu tīklu pielietošanu sensoru datu apstrādē un robota vadībā un izstrādāt heterogēnu neironu tīklu robota sensoru datu apstrādei un vadībai.
Sākotnējie uzdevumi	<ul style="list-style-type: none">• Iepazīties ar Heterogēnu neironu tīklu jēdzienu, tā veidiem, apmācību un pielietojumu;• Analizēt esošos heterogēnu neironu tīklu pielietojumus robotu vadībā vai pielāgot, kādā citā sfērā izmantotu heterogēnu neironu tīklu, robota vadībai;• Izstrādāt heterogēnu neironu tīklu robota sensoru datu apstrādei un vadībai.
Raksturojums	Sarežģītība: augsta. Darbs sastāv no teorētiskā pētījuma un praktiskās daļas, kurā kāda no Heterogēnu neironu tīklu struktūrām ir jāīsteno kā programmatūras imitāciju un/vai reāla robota vadības algoritma sastāvdaļa.
Literatūra	Sākotnējo literatūras sarakstu par mākslīgajiem neironu tīkliem sastāda kopā ar vadītāju, darbu uzsākot. Turpmāka literatūras meklēšana un analīze ir daļa no darba izstrādes.

Nosaukums	Asinhroni mākslīgie neironu tīkli un roboti.
Konteksts	Bioloģiskās smadzenēs atsevišķi neironi aktivizējas tikai tad, ja tiek sasniegts noteikts kairinājuma līmenis, pārējā laikā paliekot neaktīvi un tādejādi taupot resursus. Efektivitāte ir viens no iemesliem, kas liek meklēt risinājumus, kā atdarināt asinhronās bioloģiskās smadzenes un izveidot asinhronus mākslīgos neironu tīklus, kurus varētu pielietot robotikā.
Sākotnējais mērķis	Izpētīt asinhronu neironu tīklu pielietošanu mobilajos robots un izstrādāt asinhronu neironu tīklu.
Sākotnējie uzdevumi	<ul style="list-style-type: none">• Iepazīties ar asinhronu neironu tīklu jēdzienu, veidiem, apmācību un to pielietojumu;• Analizēt iespējas pielietot asinhronu neironu tīklu robotu vadībā;• Izveidot nelielu asinhronu neironu tīklu, kur katrs neirons būtu īstenots uz atsevišķa mikrokontroliera.
Raksturojums	Sarežģītība: augsta. Darbs sastāv no teorētiskā un praktiskās daļas, kurā jāizveido neliels asinhrons neironu tīkls, kāda robota vadībai.
Komentāri	Vēlams pamatzināšanas elektronikā un mikrokontrolieru lietošanā.
Literatūra	Sākotnējo literatūras sarakstu par mākslīgajiem neironu tīkliem sastāda kopā ar vadītāju, darbu uzsākot. Turpmāka literatūras meklēšana un analīze ir daļa no darba izstrādes.

Nosaukums	Lietu interneta sistēmu lietošana ar mobilajiem robotiem
Konteksts	Lietu internets ne tikai nodrošina vienotu datu vākšanu un iekārtu attālinātu vadību, bet arī iespēju iekārtām komunicēt savā starpā. Robotizētām sistēmām tas ļautu iegūt informāciju no telpā izvietotajiem sensoriem, kā arī darbināt ierīces, kā, piemēram, automātiskās durvis, apgaismojumu u.c.
Sākotnējais mērķis	Izpētīt esošās lietu interneta sistēmas un praktiski īstenot, kādu no tām, iekļaujot robotizētu sistēmu.
Sākotnējie uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> • Iepazīties ar lietu interneta sistēmu arhitektūrām; • Izpētīt esošās lietu interneta sistēmas, kurās lieto robotus; • Izveidot lietu interneta sistēmu ar robotu, kurā iekārtas spēj komunicēt savā starpā.
Raksturojums	Sarežģītība: augsta. Darbs sastāv no teorētiskā un praktiskās daļas, kurā jāizveido vienkārša lietu interneta sistēma, iekļaujot robotu.
Komentāri	Vēlams pamatzināšanas elektronikā un mikrokontrolieru lietošanā.
Literatūra	Sākotnējo literatūras sarakstu par lietu internetu sastāda kopā ar vadītāju, darbu uzsākot. Turpmāka literatūras meklēšana un analīze ir daļa no darba izstrādes.