

Kursa praktiskās nodarbības.	1. uzdevums	3. uzdevums	5. uzdevums
Praktisko darbu nokārtošanas nosacījumi ir šādi:	Etalona metode	Optimālā atdalošā hiperplakne	Perceptrons. Parametriskā adaptācija.
Patstāvīgā uzdevuma programmas realizācija un darba protokola darba protokola noformēšana.	Dots: 2 klases, katra no kurām sastāv no 3 objektiem 2D telpā – trīs sarkanie (A klase) un 3 zaļie (B klase) punkti, kā arī dots viens (zils) punkts, kura piederība klasei nav zināma.	Dots: 2 klases, katra no kurām sastāv no 3 objektiem 2D telpā – trīs sarkanie (A klase) un 3 zaļie (B klase) punkti.	Dots: 2 objektu klases, katra no kurām sastāv no 8 objektiem. Objekti sadalās uz divām izlasēm.
Drukātā veidā jānodod darba protokolu.	Izmantojot etalona metodi jāatpazīst vai pētījamais objekts (zils punkts) pieder A klasei vai B klasei.	Izmantojot optimālas atdalošas hiperplaknes pieeju jāsadala objektu telpu uz 2 apakštelpām tādā veidā, lai viena apakštelpa pieder A klasei un otra - B klasei. 2D gadījumā optimālā atdalošā hiperplakne ir taisne.	Apmācoša izlase tiek sastādīta no 3 objektiem no katras klases (kopa 6 objekti) un eksaminācijas izlase tiek sastāda no 5 objektiem no katras klases (kopa 10 objekti). Klases objekti ir attēli ar izmēru 10x6 pikseļu, fona krāsa ir balta un zīmējuma krāsa ir melna. Attēlos ir doti divu klašu tēli – burti "C" un "G".
Elektroniskā veidā (uz e-pastu Aleksandrs.Sisojevs@rtu.lv) jānosūta programmas projektu arhivētā veidā (*.zip, *.rar utt.) un darba protokolu.	Piemērs paškontrolei:	Piemērs paškontrolei tas pats kā 1. un 2. uzdevumos izņemot zilo punktu.	Uzdevuma nostādne:
Darba protokola struktūra:	A klasei piederošie punkti ar koordinātēm (100; 50), (200; 100) un (125; 150);	<b>4. uzdevums</b>	1) izveidot perceptronu ar sekojošu struktūru:
1) titullapa;	B klasei piederošie punkti ar koordinātēm (300; 350), (425; 400) un (400; 450);	Komitejas metodes.	receptoru vektors ar 60 elementiem, neironu vektors ar 40 elementiem, 1 izeja, katrs neirons ir savienots nejauša veidā ar 3 receptoriem – divas saites ir pozitīvas un viena ir negatīva;
2) uzdevuma nostādne;	Pētījamais objekts ir punkts ar koordinātēm (250; 250).	Dots: 2 klases un pētījamais objekts no uzdevumiem 1.-3.	2) veikt perceptrona apmācību (parametrisko adaptāciju) uz apmācošas izlases datiem;
3) uzdevuma teorētiskais pamatojums;	<b>2. uzdevums</b>	Izveidot struktūru no 3 komitējam, kas realizē komiteju metodes balsojumu. Balsojums tiek veikts no trīs algoritmu – etalona metodes, Fix-Huges metodes un optimālās atdalošās hiperplaknes rezultātiem. Komiteju balsojumā izmantot vienlīdzīgās balsošanas metodi un ansambļa metodi.	3) veikt apmācīta perceptrona eksāmenu uz eksaminācijas izlases datiem.
4) programmas apraksts (user manual);	Fiksa-Hodžesa metode jeb "tuvāko kaimiņu metode".		
5) secinājumi;	Dots: ieejas dati no 1. uzdevuma.		
	Izmantojot Fiksa-Hodžesa metodi jāatpazīst vai pētījamais objekts (zils punkts) pieder A klasei vai B klasei.		
	Piemērs paškontrolei tāds pats kā 1. uzdevumā.		

## 6. uzdevums

Perceptrons. Strukturāla adoptācija.

Dots: perceptrons un objekti no 4 uzdevuma.

Jāizvēlas savienojumus starp receptora un neironu vektoriem tādā veidā lai šī perceptrona struktūra pēc apmācības (pēc parametriskas adaptācijas) nodrošinātu vislabāko rezultātu uz eksaminācijas izlases datiem.

Optimālo struktūru jāizvēlas vismaz no 200 struktūrām.

## 7. uzdevums

Komitejās metodēs.

Dots: perceptrons un objekti no 4 un 5 uzdevumiem.

Uzdevuma nostādne:

1) izveidot komitejas struktūru no 5 komitējam, katra komiteja ir perceptrons no 5 uzdevuma;

2) realizēt katrā komitejā vismaz parametrisku adaptāciju;

3) realizēt komitejas metodes darbu un veikt pārbaude uz eksaminācijas izlases datiem.

## 8. uzdevums

Taksonomija. Minimaksa algoritms.

Dots: 9 objekti – 9 punkti 2D plakne.

Noteikt taksonu (klašu) skaitu izmantojot minimaksa algoritmu.

## 9. uzdevums

Bezje virsma

Izveidot programmu, kas veido virsmu, izmantojot Bezje virsmas algoritmu. Programmā jābūt iespēja mainīt kontrolpunktu skaitu un katra punkta koordinātes.