

3. praktiskā darba uzdevums

Par ko ir darbs?

Uzdevums ir saistīts ar pašorganizējošā neironu tīkla (SOM) izmantošanu klasterizācijas uzdevumā.

Kādas ir prasības?

1. Izvēlēties uzdevumu un sagatavot datu kopu ar vismaz 20 ierakstiem, kuriem jābūt aprakstītiem ar vismaz diviem skaitliskiem atribūtiem.
2. Izveidot viendimensiālo (vai 2D) SOM tīklu ar vismaz trim neironiem. Izmantojiet apmācības koeficientu $\eta=0.1$.
3. Apmācīt neironu tīklu, izmantojot izvēlētā varianta datus.
4. *Augstākam novērtējumam*: realizēt SOM tīkla apmācību, kas paredz topoloģiskās apkaimes $S_w(t)$ un attiecīgās enerģijas aprēķināšanu blakus neironu svaru koriģēšanai.
5. „Paspēlēties” ar SOM, mainot apmācības koeficientu (piem. $\eta=0.3;0.5;0.7;0.9$).
6. Atskaitē atbildēt uz jautājumiem:
 - a. Kurā brīdī (iterācijas numurs) tīklu var uzskatīt par apmācītu?
 - b. Kā apmācības koeficients ietekmē kļūdas konverģenci?
 - c. Paskaidrojiet, kā var koriģēt apmācības koeficientu, lai ātrāk apmācītu tīklu?
 - d. Parādiet, kā dati tika klasterizēti (vismaz aprakstiet, no kādiem elementiem sastāv klasteri).
7. Rezultātus noformēt atskaites formā.

DID305, Ievads mākslīgos neironu tīklos

Uzdevuma piemēri.

Variants I. Klasterizēt jūsu cietā diska mapes pēc šādiem kritērijiem: mapes apjoms, failu daudzums. Datu sagatavošanai savā cietajā diskā atrodiet jebkuras 16 mapes, un katras mapes nosaukumu, apjomu un failu daudzumu ierakstiet tabulā (sk. piemēru zemāk). Vēlams (bet nav obligāti) izvēlēties mapes ar apjomu un failu daudzumu aptuveni vienādā mērogā.

Tab. 1. Datu piemērs №1

| Mapes nosaukums | Mapes apjoms (MB) | Failu daudzums |
|-----------------|--------------------|----------------|
| C:\My photos | 4205 | 7558 |
| C:\RTU | 1452 | 6732 |
| C:\MP3 | 20345 | 4224 |
| C:\SystemFolder | 1024 | 704 |
| C:\Mans arhivs | 7341 | 2945 |
| ... | ... | ... |

Variants II. Medicīniskai iestādei ir nepieciešams klasterizēt pacientus trijās grupās pēc viņu svara un auguma.

Tab. 2. Datu piemērs №2

| Pacients | Svars | Augums | Pacients | Svars | Augums |
|----------|-------|--------|----------|-------|--------|
| VU1 | 77 | 170 | VU9 | 1024 | 165 |
| VU2 | 1452 | 110 | VU10 | 7341 | 161 |
| VU3 | 20345 | 178 | VU11 | 61 | 148 |
| VU4 | 1024 | 150 | VU12 | 59 | 141 |
| VU5 | 7341 | 153 | VU13 | 40 | 118 |
| VU6 | 4205 | 121 | VU14 | 61 | 133 |
| VU7 | 1452 | 181 | VU15 | 81 | 120 |
| VU8 | 20345 | 130 | VU16 | 94 | 171 |