KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

Intelektikos pagrindai (P176B101)

Projekto darbo ataskaita

Atliko:

IFF-6-8 gr. Edvinas Repečka

IFF-6-8 gr. Lukas Šivickas

??????? gr. Ignas Kucinas

Priėmė:

Doc. Germanas Budnikas

KAUNAS 2019

TURINYS8

[1. Santrauka 3](#_Toc9207837)

[2. Atlikėjų sąrašas 4](#_Toc9207838)

[3. Programinės sistemos sukūrimas 5](#_Toc9207839)

[4. Duomenų surinkimas (iš sukurto programinio produkto) 6](#_Toc9207840)

[5. Duomenų paruošimas ir valymas (pilnai suprogramuotas) 7](#_Toc9207841)

[6. Dimensijų sumažinimas (???) 8](#_Toc9207842)

[7. Įžanginiai eksperimentai, patikrinantys ar dimensijų sumažinimą verta naudoti (???) 9](#_Toc9207843)

[8. 1 mašininio mokymosi metodo su mokytoju panaudojimas (pilnai suprogramuotas) 10](#_Toc9207844)

[9. 2 mašininio mokymosi metodo su mokytoju panaudojimas (???) 11](#_Toc9207845)

# Santrauka

# Atlikėjų sąrašas

# Programinės sistemos sukūrimas/ pritaikymas duomenims surinkti

Trumpas sistemos aprašas.

Sistemos vartotojo sąsajos ekrano kopijos.

Kodo fragmentas, naudojamas duomenims surinkti.

# Duomenų surinkimas (iš sukurto programinio produkto)

Duomenų rinkinio trumpas aprašas: paskirtis, įvesties atributų skaičius, tikslo klasių/savybių skaičius, rinkinio dydis.

Duomenų šaltinis.

Kiekvieno atributo/ klasės reikšmių diapazonas ar reikšmių išvardinimas (išskyrus komentarus).

Pavyzdinis duomenų įrašo pavyzdys.

# Duomenų paruošimas ir valymas (pilnai suprogramuotas)

Kadangi mašininio mokymosi modeliui būtina paduoti tik skaitines (*numeric*) reikšmes, šiame skyriuje aprašykite kiekvieno neskaitinio atributo transformaciją (transformacijos taisyklę) į skaitinį formatą. Pateikti duomenų pavyzdius prieš transformaciją ir po jos.

Jei naudojama reiksmių normalizacija – pateikti formulę ir duomenų pavyzdį prieš normalizaciją ir po jos.

Pateikti nutolusių reikšmių aptikimo taisykles ir/ar panaudotus metodus. Pateikti duomenų rinkinio fragmentą su pažymėtomis nukrypusiomis reikšmėmis.

Jei naudojamas reikšmių diapazono keitimas į intervalus (pvz. jei atributas kinta intervale [100, 10000000], atributo reikšmes galime vaizduoti pasirinktais intervalais: 1-asis, 2-asis, ir pan., kur *i*-ojo intervalo diapazonas pasirenkamas atsižvelgiant į duomenis).

Nutolusius duomenis pašaliname naudodami Tukey metodą. Naudojamas *k* yra 2. Kadangi pas mus yra 9 duomenų dimensijos, mes turėjome šiek tiek kitaip panaudoti šį metodą. Mes nusprendėme, kad jei tikrinamas duomenų vienetas turi 3 ar daugiau nukrypusius duomenis, jis visas skaitomas kaip nukrypęs. Po šio valymo iš visos mūsų duomenų imties (600) yra pašalinami 45 duomenys (lieka 555) . Nukrypusių duomenų pavyzdys:

|  |
| --- |
| Glass(id: 288, refractive\_index: 1.52211, so: 14.189, mg: 3.78, al: 0.91, si: 71.36, pt: 0.23, ca: 9.14, ba: 0, fe:0.37, group: 3)  Glass(id: 140, refractive\_index: 1.52664, so: 11.23, mg: 0, al: 0.77, si: 73.21, pt: 0, ca: 14.68, ba: 0, fe: 0, group: 2)  Glass(id: 177, refractive\_index: 1.52614, so: 13.7, mg: 0, al: 1.36, si: 71.24, pt: 0.189, ca: 13.44, ba: 0, fe: 0.1, group: 2)  Glass(id: 136, refractive\_index: 1.53125, so: 10.73, mg: 0, al: 2.1, si: 69.81, pt: 0.58, ca: 13.3, ba: 3.15, fe:0.28, group: 2)  Glass(id: 137, refractive\_index: 1.53393, so: 12.3, mg: 0, al: 1, si: 70.16, pt: 0.12, ca: 16.19, ba: 0, fe:0.24, group: 2)  Glass(id: 135, refractive\_index: 1.52475, so: 11.45, mg: 0, al: 1.88, si: 72.19, pt: 0.81, ca: 13.24, ba: 0, fe:0.34, group: 2) |

# Dimensijų sumažinimas (nepriklausoma realizacija)

Pateikti dimensijų mažinimo metodo pavadinimą, reikalingas formules ir trumpa dimensijų sumažinimo proceso santrauką bei tarpinių skaičiavimų rezultatus (pvz. kovariacijų matricos fragmentą bei nurodant slenkstį).

Pateikti atributus (dimensijas) iki sumažinimo ir po jos.

# Įžanginiai eksperimentai, patikrinantys ar dimensijų sumažinimą verta naudoti (nera?)

Padaryti eksperimentus (kryžminės patikros naudoti nebūtina) su pasirinktais mokymosi metodais bei duomenų rinkiniu su pradinių dimensijų skaičiumi. Eksperimentams atlikti gali būti naudojama paprasčiaiusia platforma (pvz. Matlab). Taip atlikti identiškus eksperimentus su duomenų rinkiniu kuriam sumažinote dimensijų skaičių.

Suvestinėje Lentelėje pateikti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Maš.Mok.Metodas\_1 | ... | Maš.Mok.Metodas\_M |
| Pradinis duomenų rinkinys | <tikslumas> |  | <tikslumas> |
| Sumažintas duomenų rinkinys  (<atr\_1>, <atr\_N> -- atributai, kurių atsisakėte) | <tikslumas> |  | <tikslumas> |

Išvada dėl dimensijų sumažinimo pritaikymo tikslingumo remiantis pateikta lentele.

# *1*-ojo mašininio mokymosi metodo su mokytoju panaudojimas (pilnai suprogramuotas)

Metodo pavadinimas; iki pusės puslapio metodo anotacija su nuorodą į šaltinį ir į iliustracinį pavyzdį.

Kryžminės patikros eksperimentai apibendrinti lentelėje. Lentelėje paryškinti didžiausią metodo tikslumo įvertį.

# *2*-ojo mašininio mokymosi metodo su mokytoju panaudojimas (pilnai suprogramuotas)

Metodo pavadinimas; iki pusės puslapio metodo anotacija su nuorodą į šaltinį ir į iliustracinį pavyzdį.

Kryžminės patikros eksperimentai apibendrinti lentelėje. Lentelėje paryškinti didžiausią metodo tikslumo įvertį.

# Mašininio mokymosi metodų su mokytoju rezultato parinkimas balsavimo principu (???)

|  |  |
| --- | --- |
| balsavimo tvarka\_1 | Tikslumas |
| ... |  |
| balsavimo tvarka\_K | Tikslumas |

Aprašyti panaudotą (-as) balsavimo tvarką (-as)

# Balsavimo principu gautų rezultatų pritaikymas (???)

Aprašyti pritaikymo būdą (pvz. programoje įvedame grybų atributų rinkinį ir programa pateikia rekomendaciją - valgyti grybą arba ne).

# Mašininio mokymosi be mokytojo metodo panaudojimas (pilnai suprogramuotas)

Pateikti apmokymo rezultatus bei juos pakomentuoti.

# Mokymosi be mokytojo metodo gautų rezultatų pritaikymas (programoje) / pakomentavimas ataskaitoje (tik rezultatų pakomentavimas)

Aprašyti pritaikymo būdą (pvz. programoje įvedame grybų atributų rinkinį ir programa pateikia rekomendaciją - valgyti grybą arba ne).

# Kryžminė patikra

Atskirai šis skyrius nepateikiamas, nes yra sudėtinė dalis skyriaus ***i*-tojo mašininio mokymosi metodo su mokytoju panaudojimas**

# Literatūra

Privaloma nurodyti naudotus resursus, įskaitant mokymo šaltinius (*tutorials*), kurie buvo naudoti projektui atlikti.