

## 521285S Affektiivinen laskenta Tentti 26.10.2020

- Vastaa joko suomeksi tai englanniksi.
- Kokeessa on 5 kysymystä ja 75 pistettä. Vastaa kaikkiin kysymyksiin.
- Vastaukset tulee olla palautettuna Moodleen viimeistään 18:15.
- Tentin pisteet skaalataan kaikkien opiskelijoiden perusteilla, joten tee kaikki mitä pystyt kahden tunnin aikana!

1. Oletetaan että olet jo tutkija affektiivisen laskennan ryhmässä Oulun yliopistolla ja ryhmäänne on liittynyt uusi jäsen, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta. Sinun täytyy opastaa hänelle affektiivisen laskennan perusteet. (14 pistettä)

- a) Hän kysyy ensin: mikä on affektiivinen laskenta? (2')
- b) Toiseksi hän kysyy: miksi tarvitsemme tunneteorioita affektiivisessä laskennassa? (4')
- c) Hän alkaa opiskelemaan eri tunneteorioita, mutta huomaa niiden olevan liian vaikeita. Sinä kerrot hänelle, että ne voidaan luokitella eri ominaisuuksiltaan (kuten discrete/continuous, atom/molecule, antecedent/consequent). Selitä hänelle eri teorioiden eroavaisuudet ja korrelaatiot perustuen **ainakin kahteen** eri ominaisuuteen (esim. erot ja korrelaatiot diskreetin ja jatkuvien tunteiden välillä). (4')
- d) Sinun tutkimusryhmäsi haluaa kehittää **eleiden** syntetisointi systeemin. Sinun täytyy ehdottaa sopivaa tunneteorioita sen kehitykseen. Valitse yksi tunneteorioita joka mielestäsi sopisi tähän tilanteeseen ja selitä miten valittu teoria tukee kehitettävää järjestelmää. (4')

2. Mainostoimisto, joka on tekemässä markkinointitutkimusta, on palkannut sinut ja tiimisi kehittämään ilmeidentunnistusjärjestelmän. Tavoitteena on tunnistaa osallistujien tunteet, jotka katsovat mainoksia ja automaattisesti analysoida, mitkä kohdat mainoksesta ovat hyviä ja mitkä huonoja.

Sinun tehtäväsi on antaa osallistujien tunnetila koko mainoksen kestoalta. Järjestelmä rakennetaan alusta alkaen, datan keruusta mallinnukseen. (18 pistettä)

- a) Sinä keräät datan laboratoriotiloissa korkealaatuisella kameralla. Data kerätään mainoksia katsovista osallistujista. Sinun tiimikaverisi ehdottavat sinulle kolmea eri vaihtoehtoa luokiksi: diskreetit tunteet, dimensionaaliset tunteet tai action unit:it. Kuvaile jokainen vaihtoehto ja valitse yksi vaihtoehdoista ja selitä valintasi. (3')
- b) Sinun tiimiläisistäsi laiskottaa hieman, eivätkä he halua luokitella dataa. Täten päätätte luokitella datan käyttämällä joukkoistamista. Mitä asioita pitää ottaa huomioon joukkoistamisen tehokkaaseen käyttöön? Mitä ongelmia voit kohdata luokitellessa affektiivista dataa? (4')
- c) Sinä olet nyt kerännyt ja luokitellut datan ja on aika mallintamiselle. Aloitat esikäsittelyllä, mitä tässä pitäisi tehdä ja miksi? (2')

- d) Seuraavaksi on piirteiden irrotus. Selitä yksi malli, jota voidaan käyttää piirteiden irrottamiseen datasta. Miksi tämä vaihe tarvitaan, miksi emme voi luokitella raakoja kuvia? (3')
- e) Viimeinen osuus on luokittelu. Selitä ainakin yksi malli, jota voidaan käyttää irrotettujen piirteiden luokitteluun. Miten luokittelu tulokset voidaan arvioida luotettavasti? (3')
- f) Mitä muita asioita voitaisiin tehdä järjestelmän parantamiseen? Tämä voi olla datan keruuta, mallintamista tai molempia. (3')

### 3. Multimodaalinen oppiminen/fuusio (13 pistettä)

- a) Selitä kolme pääkategoriaa ja rajoituksia piirretason fuusiosta. (5')
- b) Voimme myös suorittaa datan normalisoinnin ennen fuusiota. Laske datan muodot (shapes) muunnosten jälkeen. Meillä on datasetti, jossa on 10 eri osallistujaa ja kokonaisuudessaan meillä on 50 näytettä. Jokainen näyte muodostuu vektorista, jonka pituus on 20. Mitkä ovat varianssin (keskiarvo) muodot kun normalisoidaan elementtien, näytteiden ja osallistujien suhteen. (4')
- c) Oppiminen useammasta modaaliteetistä voi parantaa tarkkuutta. Valitettavasti joissakin tapauksissa data on puutteellista. Miten voimme käyttää multimodaalista oppimista puuttuvalle datalle? (4')

### 4. Mikroilmeet (12 pistettä):

- a) Mitkä ovat motivaatiot ja haasteet mikroilmeiden tunnistuksessa? (4')
- b) Mikä ero on mikro- ja makroilmeillä? (3')
- c) Pois lukien kurssilla opitut asiat, mitkä voisivat olla potentiaalisia tutkimuskohteita tälle aiheelle? Selitä myös miksi ne olisivat tärkeitä ja miten ne voidaan toteuttaa? (5')

### 5. Avoin kysymys (18 pistettä):

Aloitat uuden tutkimusaiheen affektiivisessä laskennassa ja saat valita aiheen omien mielenkiintojesi mukaan. Ehdota aihetta ja kerro lyhyesti aiheen potentiaali, tämänhetkinen tilanne, haasteet ja aloitus ideat.