

Nimi:

Ryhmänumero:

Selitä mahdollisimman lyhyesti (max 15 sanaa kukin vastaus + mahdolliset piirrokset/taulukot)

1. Eräessä avaruuslaitteen prototyypissä on kaksi eri asiaa mittaavaa anturia. Niillä tehdään mittaus kolmen tunnin välein. Sinulta odotetaan sille tekoälykstä analyysiratkaisua. Antureiden toimintaperiaate on sinulle tuntematon, mutta vuorokauden olosuhdekaapin ulkopuolella odotettuasi sinulla on seuraavat kymmenen mittausta suunnittelua varten:

Näyte	Anturi 1	Anturi 2
x1	-2	4
x2	1,5	2
x3	3	1
x4	-2	2,5
x5	2	0
x6	1	0
x7	-1	2
x8	-1	3
x9	2	1
x10	-1,5	2,5

- a. Millaisesta analyysi-/mallinnusongelmasta tässä näyttää olevan kyse? Perustele. (1p)

- b. Varsinainen laite tullaan lähettämään asteroidille ja sen anturit saattavat ajoittain avaruuspölyn vuoksi reistata. Sitä varten kummatkin anturit kolminkertaistetaan. Virhelukemaksi tulkitaan tilanne, jossa kolmen samantyyppisen anturin tuloksesta jokin poikkeaa, kuten alla anturin 1.3 kohdalla.

Näyte	Anturi 1.1	Anturi 1.2	Anturi 1.3	Anturi 2.1	Anturi 2.2	Anturi 2.3
xn	-2	-2	-1,5	4	4	4

Anturikategorioiden 1 ja 2 reistaus todetaan sitä yleisemmäksi, mitä suurempia niiden antamat mittausarvot ovat absoluuttiarvoiltaan. Tätä tietoa halutaan käyttää hyödyksi arvioitaessa, onko mittauspoikkeama oikeasti merkittävä. Millaiseen menetelmään turvaudut tässä tarkoituksessa? Perustele. (1p)

- c. Millaisia menetelmiä käytät, jotta virheellisinä hylätyt mittaustiedot eivät kokonaan estä antureiden käyttöä luotaimen säätämisessä? Perustele. (1p)

2. Tenttien alustavaan arvosteluun on kehitetty arvostelurobotti, joka toimii väittämän mukaan grafologisella teknologialla.
- a. Robotti opetetaan opiskelijoiden tenttipapereilla. Onko kyseessä oltava ohjattu vai ohjaamaton oppiminen. Perustelee (1p)
  
  - b. Perustelee, onko arvostelurobotin toiminnallisena riskinä enemmän yli- vai alioppiminen? (1p)
  
  - c. Arvostelurobotti kävi läpi 140 tenttipaperia alle kolmessa minuutissa. Niistä hyväksytyiksi luokiteltiin 100 kpl. Opettajan tekemässä jälkitarkistuksessa hyväksytyistä kuitenkin löytyy 20 kpl hylättäviä ja hylätyistä 20 kpl hyväksyttäviä. Mikä oli robottiarvostelijan tarkkuus (precision) ja mikä saanti (recall)? (1p)