

Tehtävä 3: Ongelmanratkaisutehtävä

Kysymys 3.1. Eläintarhassa on lampaita ja kanoja. Päitä on yhteensä 200 ja jalvoja on yhteensä 580. Kuinka monta kanaa eläintarhassa on? (1 p.)

Kysymys 3.2. Vakionopeudella liikkuva juna ohittaa laiturilla olevan lyhtypylvään 7 sekunnissa ja koko laiturin 28 sekunnissa. Laiturin ohittaminen alkaa, kun junan keula on laiturin alkupisteessä, ja päättyy, kun junan perä on ohittanut laiturin päätepisteen. Jos laituri on 330 metriä pitkä, niin kuinka pitkä juna on? (2 p.)

Kysymys 3.3. Olkoon meillä kori, jossa on yhtä paljon mustia ja valkoisia palloja. Pallot ovat korissa sekaisin ja niitä nostetaan sokkona. Poimitaan ensin kaksi palloa korista. Tämän jälkeen poimitaan vielä kaksi uutta palloa. Kuinka todennäköisesti kaksi jälkimmäistä palloa ovat saman värisiä kuin kaksi ensimmäistä palloa? Palloparin sisällä nostojärjestyksellä ei ole väliä. Esimerkiksi, jos ensimmäiseksi nostetaan musta ja valkoinen pallo, ja jälkimmäiseksi valkoinen ja musta, niin kysymyksessä on samanväriset pallot. Oletetaan, että korissa on palloja ”äärettömän paljon”. Anna vastaus murtolukuna. (2 p.)

Kysymys 3.4. Saarella on vain ritareita ja lurjuksia. Ritarit puhuvat aina totta kun taas lurjukset aina valehtelevat. Kaksi kaverusta A ja B asuvat talossa. Väestönlaskija (ulkopuolinen) koputtaa oveen, jonka avaa A. Väestönlaskija sanoo: ”Haluan tietoa sinusta ja ystävästäsi. Oletko sinä lurjus vai ritari? Onko kaverisi lurjus vai ritari?”

”Me olemme molemmat lurjuksia!” ilmoittaa A. Vastaa lyhyesti perustellen, mitä väestönlaskija voi tästä päätellä? (3 p.)

- (a) A on ritari ja B on lurjus.
- (b) A on lurjus ja B on ritari.
- (c) Molemmat ovat lurjuksia.
- (d) Molemmat ovat ritareita.
- (e) Päätelmiä ei voida tehdä.

Kysymys 3.5. Väestönlaskija tulee naisen ovelle. Hän tiedustelee, onko naisella lapsia, ja kuinka vanhoja he ovat. Nainen vastaa: ”Minulla on kolme lasta, ja heidän ikiensä tulo on 36. Heidän ikiensä summa lukee kyltissä oven päällä.” Väestönlaskija katsoo kylttiä, laskee hetken ja sanoo, ettei hänellä ole vielä riittävästi tietoja ikätietojen päättämiseen. Nainen poistuu taloonsa, mutta vastaa vielä: ”Minun täytyy nyt mennä katsomaan vanhimman lapseni jalkapallopeleä. Hän

Tietojenkäsittelytieteen valintakoe 20.5.2019

on harrastanut jalkapalloa pidempään kuin mitä hänen sisaruksillaan on elinvuotia yhteenlaskettuna.” Väestölaskija toteaa tietoja olevan nyt riittävästi ja lähtee tyytyväisenä pois. Kuinka vanhoja lapset ovat? Iät ovat tässä kokonaislukuja. (5 p.)

Kysymys 3.6. Eräällä saarella asuu luonnonkansa. Puolet kansan asukkaista aina valehtelevat ja toinen puoli puhuu aina totta. Lisäksi heidän kielensä on tuntematon. On saatu selville, että ”bal” ja ”da” tarkoittavat ”kyllä” ja ”ei”, mutta ei sitä kumpi tarkoittaa kumpaa. He ymmärtävät suomea mutta vastaavat aina joko ”bal” tai ”da”. Vastaasi tulee yksi saaren asukas.

- (a) Mitä saat selville kysymyksellä ”Tarkoittaako bal kyllä”? (3 p.)
- (b) Millä kysymyksellä saat selville, mikä sana on ”kyllä”? (3 p.)

Kysymys 3.7. Ohjelmoija on koodaamassa tekoälyjärjestelmää asiakkaalle. Jos ohjelmoijan palkkaa nostetaan tai ohjelmoijalle annetaan kolajuomaa, siitä seuraa parempaa koodia. Paremmasta koodista seuraa, että asiakasta laskutetaan enemmän tai että tekoäly on liian älykäs. Jos tekoäly on liian älykäs, robotit valtavat maailman.

Oletetaan että robotit eivät valtaa maailmaa. Vastaa perustellen, mitkä seuraavista väitteistä voidaan päätellä ylläolevien lauseiden perusteella? (6 p.)

- (a) Tekoäly ei ole liian älykäs.
- (b) Jos asiakasta ei laskuteta enemmän, niin ohjelmoijan palkkaa ei nosteta.
- (c) Ohjelmoijalle ei anneta kolajuomaa.