

Tehtävä 1: Esimerkkiratkaisut

Tehtävissä 1.2–1.6. on voinut saada osapisteitä oikeasta perustelusta, vaikka selkeästi rikottu heuristiikka olisi ollut väärin.

Kysymys 1.1

Tyytyväisyys. Käyttäjän subjektiivista kokemusta ja tyytyväisyyttä ei saa selville pelkästään tarkkailemalla käyttäjää. Tyytyväisyyden tutkimiseen voidaan käyttää esim. kyselylomakkeita tai haastatteluja.

Kysymys 1.2

Virheilmoitukset. Verkkopalvelun antama virheilmoitus ei kerro luonnollisella kielellä mikä virhe on tapahtunut, eikä se anna ehdotusta tilanteen korjaamiseksi.

Kysymys 1.3

Valinnan vapaus. Sovellus ei anna käyttäjän keskeyttää tai perua päivitystä. Käyttäjällä tulisi olla kontrolli ja mahdollisuus vaikuttaa siihen milloin päivitys tehdään.

Kysymys 1.4

Näkyvyys. Palvelu ei anna palautetta siitä, mitä on tapahtumassa. Tämä johtaa virhetilanteeseen; palvelun tilan näkyvyys on myös osa virheiden torjuntaa.

Kysymys 1.5

Minimalistinen suunnittelu. Kaukosäätimessä on paljon painikkeita ja täten ylimääräistä informaatiota jota tarvitaan harvoin. Samankaltaiset painikkeet vaikeuttavat usein käytettyjen painikkeiden havaitsemista.

Myös tunnistaminen-heuristiikka kelpaa oikeaksi vastaukseksi.

Kysymys 1.6

Johdonmukaisuus. Palveluun kirjautumiseen liittyvä toiminto vaihtaa paikkaa. Palvelu rikkoo myös melko vakiintunutta käytäntöä, että kirjautumislinkki löytyy sivun oikeasta yläreunasta.

Kysymys 1.7

- a) Kohdassa 1.7.a) riitti kuvata neljää eri heuristiikkaa rikkovat käytettävyyssongelmat (ongelman kuvaus, mitä heuristiikkaa rikkoo, ja millä riveillä ongelma esiintyy).

Esimerkkejä hyväksytyistä käytettävyyssongelmista:

- Opastus: Käyttäjä ei tiedä miten hänen pitäisi toimia ja miten puhua puhekäyttöliittymälle. (rivit 1-4)
- Minimalistinen suunnittelu: Palvelu toistaa pitkiä laiteversioita, useaan kertaan, jolloin olennainen asia hukkuu epäolennaiseen (rivit 9, 11, 13, 15).
- Tuttuus: Palvelu ei puhu käyttäjän kieltä (rivit 9, 11, 13, 15)
- Valinnan vapaus: Käyttäjällä ei ole kontrollia, puhekäyttöliittymä ei keskeytä puheenvuoroaan käyttäjän yrittäessä kommunikoida (rivit 10-11, 14-15).
- Näkyvyys: Käyttäjä ei ole varma missä tilassa palvelu on ja milloin hän voi puhua (rivit 10 ja 14)

- b) Kohdassa 1.7.b) riitti antaa neljä oleellisesti erilaista korjausta puhekäyttöliittymän parantamiseksi.

Esimerkkejä hyväksytyistä korjauksista:

- Opastus: Palvelu voisi alussa (rivi 1) kertoa miten palvelun kanssa kommunikoidaan, ja antaa esimerkin / esimerkkejä. Opastusta tulee antaa lisää, jos käyttäjä on yhä hämillään (rivi 4), esim. luettelemalla mahdollisia vaihtoehtoja. Vaihtoehtojen luetteleminen tekee palvelun toiminnoista ja vaihtoehtoista näkyviä (Tunnistaminen). Käyttäjää voi myös ohjata antamalla mahdollisuus määrittää vikatyypin joko numeronäppäimillä (“valitse 1”) tai puheella (“sano yksi ...”).
- Minimalistinen suunnittelu: Eri versionumeroiden luetteleminen on turhaa. Palvelu voisi joko suoraan kysyä versionumeroa ja kertoa mistä se löytyy, tai jättää version kysymisen kokonaan pois (rivit 9-15).
- Tuttuus: Versionumerot ovat hyvin samankaltaisia, niitä on vaikea muistaa, ja ne luetellaan epäloogisessa järjestyksessä. Palvelu voisi joko suoraan kysyä versionumeroa ja kertoa mistä se löytyy, tai jättää version kysymisen kokonaan pois (rivit 9-15).

Tietojenkäsittelytieteen valintakoe 20.5.2019

- Valinnan vapaus: Palvelu voisi keskeyttää oman puheenvuoronsa jos käyttäjä puhuu. Jos keskeyttäminen ei ole mahdollista, se tulisi kertoa käyttäjälle ja antaa selvä merkki milloin käyttäjä voi puhua.
 - Näkyvyys: Palvelun tulisi osoittaa selvästi milloin on käyttäjän vuoro puhua, esim. pienellä äänimerkillä tai puheen rytmityksellä/tauotuksella.
- c) Kohdassa 1.7.c) uusi käyttöympäristö olisi voinut olla esimerkiksi jokin kodin ulkopuolinen paikka, kuten vaikkapa meluisa ruuhkabussi.

Käyttöympäristöä koskevat parannusehdotukset olisivat voineet olla esimerkiksi:

- Versionumeron kysyminen jätetään kokonaan pois (sitä ei voi etänä tarkistaa). Samalla versionumeroiden luetteleminen ehdottomasti jätetään pois (dialogi lyhenee ja yksinkertaistuu, kuuntelu helpottuu ja muistikuorma vähenee).
- Meluisa ympäristö saattaa vaikeuttaa puheentunnistusta. Palvelu voisi esimerkiksi tarjota mahdollisuuden määrittää vikatyypin puheen sijaan numeronäppäintä painamalla ("Valitse 1, jos asiasi koskee....").

Tietojenkäsittelytieteiden yhteisvalinta.

Tehtävä 2 *House of Windsor*

Mallivastaus ja pisteytyslinjauksia.

2.1 ENO(Y,Y) :- ÄITI(A,Y), VELI(X,A) .

(max 1p) X:n sukupuoli pitää olla mies. Y:n sukupuolta ei saa määritellä. X:n pitää olla Y:n vanhemmista nimenomaan äidin (ei siis isän tai vanhemman) veli.

2.2 ÄIDIN_ENO(X,Y) :- ÄITI(A,Y), ENO(X,A) .

(max 1p) X:n sukupuoli pitää olla mies. Y:n sukupuolta ei saa määritellä. X:n pitää olla Y:n äidin äidin veli.

2.3 ISÄPUOLI(X,Y) :- AVIOPARI(X,A), ÄITI(A,Y), ISÄ(B,Y), X ≠ B .

(max 2p) X on Y:n äidin aviomies (1p). Joku muu kuin X on Y:n isä (1p). Y:n sukupuolta ei saa määritellä.

2.4 MINIÄ(X,Y) :- VANHEMPI(Y,A), AVIOPARI(A,X) .

(max 2p) Jonkun A:n pitää olla Y:n poika (1p) ja sama A on X:n aviomies (1p). Y:n sukupuolta ei saa määritellä.

2.5 SISKOPUOLI(X,Y) :- NAINEN(X), VANHEMPI(A,X), VANHEMPI(A,Y), VANHEMPI(B,X), VANHEMPI(C,Y), A ≠ B, A ≠ C, B ≠ C .

(max 3p) X:n sukupuoli pitää olla nainen (1p). Y:n sukupuolta ei saa määritellä. X:llä ja Y:llä on yhteinen vanhempi (1p) ja eri vanhempi (1p). X ei saa olla Y:n täyssisko.

Jos vanhemmat muodostavat aviopareja, se ei ole väärä vastaus, vaikka sitä ei vaadita oikeaan vastaukseen. Täysiä pisteitä kuitenkin ei voi saada, koska vastaus ei ole täydellinen määritelmä.

2.6 "X on Y:n aviovaimon pikkusiskon aviomies."

Aviovaimo (1p), pikku (1p), sisko (1p), aviomies (1p).

Tehtävissä 2.6-2.8 vaaditaan mahdollisimman tarkkaa vastausta. Aviovaimon tai –miehen tilalla puoliso (0,5p), siskon tilalla sisarus (0,5p). Jos virheellisesti vastaa "Y on X:n..." niin arvostelussa ratkaisee, kuinka oikean ("X on Y:n...") vastauksen sisältö ilmenee vastauksesta.

2.7 "X on Y:n pikkuvelipuolen aviovaimo."

Pikku (1p), veli (1p), puoli (1p), aviovaimo (1p).

2.8 "X on Y:n isäpuolen isän sisko."

Isä (1p), puoli (1p), isä (1p), sisko (1p)

Äidin mies (1p, biologinen isä voi olla äidin mies), tati (1,5p, tati voi olla myös äidin sisko), vanhempi (0,5p).

2.9 B ja C ovat molemmat oikein

2.10 A

Pisteytystiputuksia tehtävissä 2.1-2.5:

- 0,5 p

- Puuttuva erisuuruusmerkintä,
- Termit väärinpäin ($\dot{A}ITI(A,B) \rightarrow \dot{A}ITI(B,A)$) ,
- Käytetty tarpeetonta määrittelemätöntä apukäsitettä,
- Abstraktiotaso on yksi pykälä liian ylhäällä (oikea vastaus on "isä" ja vastataan "vanhempi")
- Abstraktiotaso on yksi pykälä liian alhaalla (oikea vastaus on "vanhempi" ja vastataan "isä")
- Määrittelyn joukko jää vähän vajaaksi
- Mallivastauksissa kiellettyt asiat (esim. "Y:n sukupuolta ei saa määritellä")

-1 p

- Käytetty määrittelemätöntä apukäsitettä. (Esimerkiksi hyödynnetty käsitettä $LAPSI(Z,A)$ ja tätä ei ole ensin määritelty.) Jos apukäsitettä käytetään väärin, pisteytys puolittuu.
- NOT tai OR
- Määrittelyn joukko jää huomattavan vajaaksi

Tehtävä 3: Ongelmanratkaisutehtävä

Esimerkkivastaukset

- Kysymys 3.1: Eläintarhassa on 110 kanaa. Perustelu (ei vaadittu vastaukseen): Merkitään kanojen määrää k ja lampaiden määrää l .

$$\begin{cases} l+k &= 200 \\ 4l+2k &= 580 \end{cases}$$

$$\Rightarrow k = 110$$

- Kysymys 3.2: Junan pituus on 110 metriä. Perustelu (ei vaadittu vastaukseen): $\frac{x+330}{28} = \frac{x}{7} \Rightarrow x = 110$.
- Kysymys 3.3: Todennäköisyys on $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$. Perustelu (ei vaadittu vastaukseen): Merkitään mustaa palloa M-kirjaimella ja valkoista palloa V-kirjaimella. Luetellaan kaikki mahdolliset vaihtoehdot jolla neljä palloa voidaan nostaa. Halutut vaihtoehdot on merkitty x-kirjaimella, joita löytyy kuusi kappaletta kuudestatoista.

MMMM x	VMMM
MMMV	VMMV x
MMVM	VMVM x
MMVV	VMVV
MVMM	VVMM
MVMV x	VVMV
MVVM x	VVVM
MVVV	VVVV x

- Kysymys 3.4: Vastaus on b. Perustelu: Oletetaan että A ritari. Tämä on ristiriita ritarin määritelmän perusteella. A on siis lurjus ja siten hän valehtelee. Siispä B on ritari.
- Kysymys 3.5: Iät ovat 2, 2 ja 9.
Perustelu (ei vaadittu vastaukseen): Tutkitaan, minkä lukujen tulo on 36.

Tietojenkäsittelytieteen valintakoe 20.5.2019

Ikä 1	Ikä 2	Ikä 3	Summa
1	1	36	38
1	2	18	21
1	3	12	16
1	4	9	14
1	6	6	13
2	2	9	13
2	3	6	11
3	3	4	10

Huomataan, että luku 13 on ainoa sellainen summa, joka ei ole yksikäsitteinen ikävuosien suhteen. Tämä on syy sille, miksi väestönlaskija sanoo ettei hänellä ole ”riittävästi tietoja”. Muutenhan oven päällä kyltissä oleva luku (summa) olisi yksikäsitteisesti antanut myöskin kaikkien lasten iät. Niinpä mahdolliset iät ovat 1, 6, 6 tai 2, 2, 9.

”Vanhin lapsi”-vihjeen perusteella iät ovat 2, 2, 9.

- Kysymys 3.6: Kohta (a): Kysymyksellä saadaan selville, onko kysymyksessä todenpuhuja vai valehtelija. Perustelu (ei vaadittu vastaukseen):

Oletetaan, että BAL=KYLLÄ, DA=EI:

Vastaaja puhuu totta => Vastaa BAL.

Vastaaja valehtelee => Vastaa DA.

Oletetaan, että BAL=EI, DA=KYLLÄ:

Vastaaja puhuu totta => Vastaa BAL.

Vastaaja valehtelee => Vastaa DA.

Kohta (b): Esimerkiksi ”Oletko valehtelija?” tai ”Vastaisitko BAL, jos kysyisin sinulta ’onko BAL kyllä?’” Perustelu (ei vaadittu vastaukseen):

Otetaan kysymys ’Oletko valehtelija’.

Oletetaan, että BAL=KYLLÄ, DA=EI:

Vastaaja puhuu totta => Vastaa DA.

Vastaaja valehtelee => Vastaa DA.

Oletetaan, että BAL=EI, DA=KYLLÄ:

Vastaaja puhuu totta => Vastaa BAL.

Vastaaja valehtelee => Vastaa BAL.

Tietojenkäsittelytieteen valintakoe 20.5.2019

- Kysymys 3.7: Merkitään totuuksia seuraavasti:

- P = Ohjelmoijan palkkaa nostetaan
- C = Ohjelmoijalle annetaan kolajuomaa
- K = Parempi koodi
- L = Laskutetaan enemmän
- A = Älykäs tekoäly
- R = Robotit valtaavat maailman

Ja tunnettuja seurauksia seuraavasti:

1. P tai $C \Rightarrow K$
2. $K \Rightarrow L$ tai A
3. $A \Rightarrow R$

Kohta (a): Voidaan päätellä. Väite pitää paikkansa. Perustelu: R ei totta $\Rightarrow A$ ei totta.

Kohta (b): Voidaan päätellä. Väite pitää paikkansa. Perustelu: Vastaväite: P totta $\Rightarrow K \Rightarrow L$ tai A . Koska (a)-kohdan perusteella A ei ole totta, niin L täytyy olla totta. Tämä on ristiriita, joten P oltava ei totta.

Kohta (c): Ei voida tehdä päätelmiä. Perustelu:

- Jos C epätosi ja P epätosi $\Rightarrow$ ei mitään
- Jos C epätosi ja P tosi $\Rightarrow K \Rightarrow L$
- Jos C tosi ja P epätosi $\Rightarrow K \Rightarrow L$
- Jos C tosi ja P tosi $\Rightarrow K \Rightarrow L$

Annetuilla tiedoilla ei siis voida C :stä päätellä mitään.