Tekoälyn (58066-7) I laskuharjoitustehtävät (viikolle 39/2001)

Tehtävien I.1 ja I.4 artikkelit voit *kopioida* kurssimapista – älä vie alkuperäisiä! Kumpikin niistä lasketaan kahdeksi (2) tehtäväksi lisäpisteitä määrättäessä.

Tehtävä I.1: Lue artikkeli "Computing Machinery and Intelligence", jossa Alan Turing esittää luennolla mainitun testinsä. Siinä Turing luettelee joukon mahdollisia vastaväitteitä hänen määritelmälleen tekoälyksi. Mitä Turing vastaa kuhunkin näistä vastaväitteistä? Mitkä vastaväitteet ja Turingin vastineet niihin ovat yhä ajankohtaisia? Keksitkö itse uusia vastaväitteitä (ja vastineita), joita Turing ei tullut ajatelleeksi? Turing esittää myös oman "vuosi 2000" -tavoitteensa; mikä se oli, ja miten sen kävi?

(Russell&Norvig, tehtävä 1.1.)

Tehtävä I.2: Luennolla luokiteltiin tekoälyn määritelmiä inhimilliseen/rationaaliseen ajatteluun/toimintaan ja saatiin seuraava nelikenttä:

"The exciting new effort to make computers think … *machines with minds*, in the full and literal sense" (Haugeland, 1985) "[The automation of] activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning …" (Bellman, 1978)	"The study of mental faculties through the use of computational models" (Charniak and McDermott, 1985) "The study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act" (Winston, 1992)
"The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people" (Kurzweil, 1990) "The study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better" (Rich and Knight, 1991)	"A field of study that seeks to explain and emulate intelligent behavior in terms of computational processes" (Schalkoff, 1990) "The branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behavior" (Luger and Stubblefield, 1993)

Luokittele siihen vielä seuraavat määritelmät: "Artificial Intelligence is…

(a) a collection of algorithms that are computationally tractable, adequate approximations of intractably specified problems."

(b) the enterprise of constructing a physical symbol system that can reliably pass the Turing test."

(c) the field of computer science that studies how machines can be made to act intelligently."

(d) a field of study that encompasses computational techniques for performing tasks that apparently require intelligence when performed by humans."

(e) a very general investigation of the nature of intelligence and the principles and mechanisms required for understanding or replicating it."

(f) the getting of computers to do things that seem to be intelligent."

(Russell&Norvig, tehtävä 1.2.)

Tehtävä I.3: Tarkastellaan seuraavia kolmea väiteparia.

(a) ”Eiväthän tietokoneet tietenkään voi olla älykkäitä — nehän tekevät vain mitä niiden ohjelmoijat käskevät.”

Onko jälkimmäinen väite tosi? Seuraako siitä edellinen väite?

(Russell&Norvig, tehtävä 1.8.)

(b) ”Eiväthän eläimet tietenkään voi olla älykkäitä — nehän tekevät vain mitä niiden geenit käskevät.”

Entä tämä pari?

(Russell&Norvig, tehtävä 1.9.)

(c) ”Eiväthän tietokoneet eivätkä eläimet tietenkään voi olla älykkäitä — nehän tekevät vain mitä fysiikan lait käskevät niiden atomien tehdä.”

Entä tämä pari?

Tehtävä I.4: Lue artikkelipari ”Is the Brain's Mind a Computer Program?” ja ”Could a Machine Think?”. Ensimmäisessä J.R. Searle esittää (ei ensimmäistä kertaa) luennoilla mainitun kiinalaisen huoneen argumenttinsa. Toisessa P.M. Churchland ja P. Smith Churchland argumentoivat sitä vastaan. Miten tämä ”oppiriita” etenee artikkeleissa? Kummalle puolelle itse kallistuisit?

(Yhteensä 4 tehtävää.)