

Aiheen kuvaus

Aihe: muistipeli

Toteutetaan yhden pelaajan muistipeli. Pelilauta muodostuu korteista, joiden alla on kuva tai symboli. Pelissä on mahdollista valita kolme eri vaikeustasoa. Vaikeustaso määräytyy laudalla olevien korttien määrän perusteella. Pelaaja kääntää kierroksella kaksi korttia, ja yrittää muistelemalla edellisellä kierroksella tekemiään kääntöjä löytää kaksi samaa korttia. Peli päättyy, kun pelaaja on löytänyt kaikki kortit, lopettaa pelin tai aloittaa uuden. Peli tallentaa jokaiselta pelaajalta kultakin vaikeustasolta parhaan pistemäärän. Jokaisen pelikierroksen päätteeksi pelaajalle näytetään senertainen pistemäärä sekä kyseisellä vaikeustasolla saatu paras pistemäärä.

Käyttäjät: pelaajat

Pelaajan toiminnot:

- vaikeustason valitseminen
- uuden pelin aloitus
- pelin lopettaminen
- kortin kääntäminen
- kaikkien korttien katsominen

Rakenne

Luokkarakenne

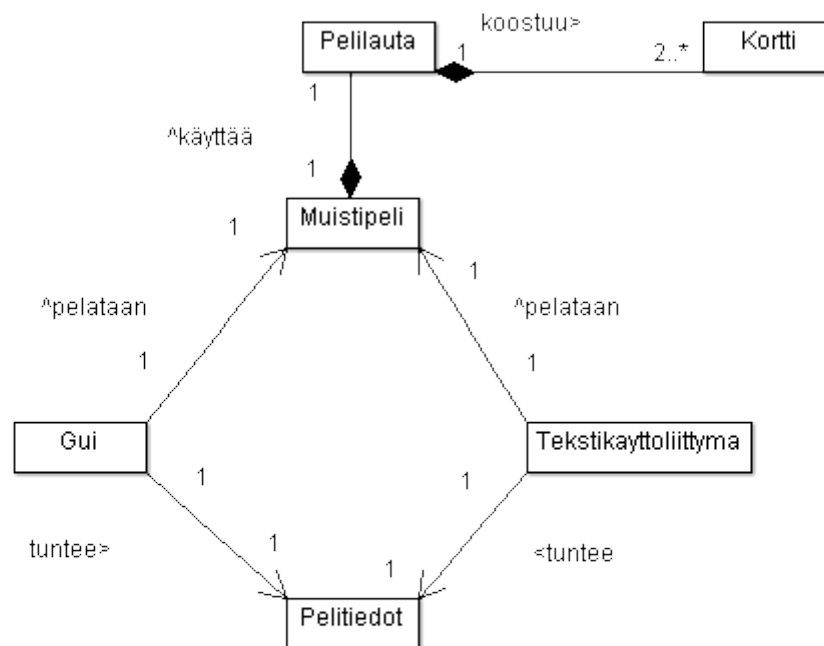
Ohjelma koostuu kuudesta eri luokasta, joita ovat Kortti, Pelilauta, Muistipeli, Pelitiedot, Gui ja Tekstikäyttöliittymä (kts. seuraavan sivun **luokkakaavio**). Pelilauta-olio pitää sisällään taulukon kortti-olioita, joita toteutuksessa on 16, 36 tai 64 kappaletta, mutta joita voisi olla $2 \dots 2n$, missä n on jokin luonnollinen luku. Kortti-olioiden olemassaolo on riippuvainen pelilauta-olion olemassaolosta. Muistipeli-olio käyttää pelilauta-oliota korttien käsittelyssä ja pelilauta-olion olemassaolo on vastaavasti riippuvainen muistipeli-oliosta. Muistipeliä pelataan joko käyttäen graafista käyttöliittymää Gui tai tekstikäyttöliittymää, joista jälkimmäinen tosin soveltuu lähinnä ydintoiminnallisuuksien testaamiseen. Sekä graafinen käyttöliittymä että tekstikäyttöliittymä tuntevat pelitiedot-olion, jonka metodeita hyödyntäen pelaajat ja pelaajien pisteet voidaan tallentaa.

Pelin kulku

Sekvenssikaaviot pelin kulusta ovat niin isoja, ettei niiden liittäminen tekstin sekaan onnistu. Ne löytyvät .zip-tiedostosta kaiken muun ohella. Kuvat on tehty käyttäen ArgoUML-ohjelmaa.

Peli käynnistyy, kun Gui-luokan *Main*-metodi kutsuu Gui:n konstruktoria (kts. kuva **sekvenssikaavio pelin alusta**) ja luo uuden graafisen käyttöliittymän. Gui taas luo uuden pelitiedot-olion ja kutsuu omia metodejaan, jotka luovat graafisen käyttöliittymän nappulat ja asettavat nappulat paikoilleen. Pelin käynnistyessä oletusvaikeustasona on helppo, joten Gui kutsuu omaa metodologiaan *muutaVaikeustaso(1)*. Tämän metodin kutsuminen luo uuden muistipeli-olion, joka taas

luo uuden pelilauta-olion. Gui:n metodi seuraavaksi kutsuu luodun muistipeli-olion *asettaVaikeustaso(1)*-metodia ja tämä taas kutsuu pelilauta-olion *asettaKortit(16)*-metodia. Tämä metodi luo 16 uutta kortti-olioita eli 8 kortti-olioparia. Nämä kortti-oliot asetetaan pelilauta-olion kortit-taulukkoon. Tämän jälkeen Gui:n metodi kutsuu toista omaa metodiaan *luoKortit(16)*, joka luo 16 JButtonia ja asettaa nämä Gui:n taulukkoon kortit vastaamaan pelilauta-olion kortit-taulukon kortteja. Lisäksi *luoKortit*-metodi sekoittaa pelilaudan kortit kutsumalla muistipeli-olion ja muistipeli-olio pelilauta-olion *sekoitaKortit*-metodeita. Lopuksi Gui:n metodi kutsuu omaa metodiaan *kortitLaudalle()*, joka asettaa aiemmin luodut JButtonit oikeille paikoilleen pelilaudalla.



Luokkakaavio

Mukana ovat myös sekvenssikaaviot tilanteesta, jossa pelaaja kääntää kaksi korttia ja kortit muodostavat parin (kts. **sekvenssikaavio korttienKaantaminen**) ja tilanteesta, jossa kortit eivät ole pari (kts. **sekvenssikaavio eiPari**). Niiden laajuuden vuoksi kommentoidaan niistä vain ensimmäistä yleisemmällä tasolla.

Sekvenssikaaviossa korttienKaantaminen pelaaja valitsee kaksi korttia, jotka käännetään näkyviin. Gui selvittää käännettyjen korttien arvot muistipeli-oliolta, joka taas saa arvot selville pelilauta-oliolta, jonka kortit-taulukossa kortti-oliot sijaitsevat. Korttien arvoja vastaavat kuvat ladataan tiedostosta ja asetetaan Gui:n kortteja vastaavien JButtoneiden kuvaksi. Korttien katsominen kasvattaa muistipeli-olion muuttujaa *katsottuja*, jonka avulla Gui tietää, missä vaiheessa peli on. Kun katsottuja on yksi, käännetään ensimmäinen kortti näkyviin eli sen arvo asetetaan pelilauta-olion *kaanArvo*-taulukon ensimmäiseksi arvoksi ja indeksi *kaanInd*-taulukon ensimmäiseksi

arvoksi. Vastaavasti, kun katsottuja on kaksi, asetetaan toisen käännetyt kortin indeksi ja arvo pelilauta-olion taulukoiden toisiksi arvoiksi. Lisäksi, kun katsottuja on kaksi, Gui tarkistaa muistipeli-oliolta, ovatko käännetyt kortit pari eli vastaavatko niiden arvot toisiaan pelilauta-olion *kaanArvo*-taulukossa. Parin tapauksessa eli kuvan tilanteessa kortteja vastaavat JButtonit lukitaan ja Gui:n alareunan pelitiedot päivittyvät tilanteen tasalle.