

MOBIILIOHJELMOINTI

Haluatko miljonääriksi? –peli
Harjoitustyö 1

21.2.2003

Virpi Karhula
Oulun yliopisto
TTK/SO

1. TEHTÄVÄN MÄÄRITYS

Harjoitustyössä toteutettiin Haluatko miljonääriksi? –visailupeli matkapuhelinemulaattorissa käyttäen Java 2 Micro Edition –kirjastoja.

Pelissä pelaajalla on mahdollisuus voittaa 200.000 euroa, mikäli pelaaja vastaa oikein kahdeksaan peräkkäiseen kysymykseen. Kussakin kysymyksessä on neljä vastausvaihtoehtoa, ja kysymykset vaikeutuvat pelin edetessä. Pelin kuluessa pelaaja voi käyttää kolme oljenkortta: poistaa kysymyksen kaksi väärää vastausvaihtoehtoa, kysyä yleisön mielipidettä ja kilauttaa kaverille. Viimeiseen oljenkorteen liittyy vaatimus vastata 30 sekunnin kuluessa kaverin vastauksesta, muutoin peli katsotaan päätyneeksi väärään vastaukseen. Oljenkorret voi käyttää yhden tai usean kysymyksen aikana.

Pelaajalla on myös mahdollisuus keskeyttää peli missä hyvänsä pelin vaiheessa. Oman keskeytyksen jälkeen mahdollinen voittosumma on suurempi kuin väärään vastaukseen päätyneessä vastauksessa. Voitot on porrastettu taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Pelaajan voittosumma oman keskeytyksen tai kahdeksan oikean vastauksen jälkeen.

Kysymys	Voitto
1	100 euroa
2	1000 euroa
3	5000 euroa
4	10000 euroa
5	30000 euroa
6	70000 euroa
7	100000 euroa
8	200000 euroa

Jos peli päättyy väärään vastaukseen, pelaajan voittama summa määräytyy seuraavasti:
Jos pelaaja vastaa väärin 1.-2. kysymykseen, hän ei voita mitään. Jos pelaaja vastaa väärin 3.-5. kysymykseen, hän voittaa 1 000 euroa. Jos pelaaja vastaa väärin kysymyksiin 6-8, hän voittaa 10 000 euroa.

Jos pelaajan voittosumma edellyttää pääsyyn kymmenen parhaan tuloksen joukkoon, kysytään pelaajan nimeä ja hänelle näytetään parhaiden tulosten lista. Parhaisiin tuloksiin on pääsy myös päävalikon kautta, josta tapahtuu myös pelin aloittaminen ja lopettaminen.

2. OHJELMAN TOTEUTUS

Haluatko miljonääriksi? –peli toteutetaan MVC-suunnittelumallia soveltaen. Yksi luokka (PeliControl) sisältää tiedon pelitilanteesta ja ohjaa pelin etenemistä. PeliControl-luokka luo kaikki näytöoliot ja koordinoi, mikä näyttö on vuorollaan aktiivinen. Kustakin näytöluokasta luodaan vain yksi ilmentymä.

Päävalikko sisältää mahdollisuudet pelin aloittamiseen, tulosten katsomiseen ja pelin lopettamiseen.

Kysymys-olioita näytetään KysymysNaytto-luokan olion listanäytössä. Kysymys asetetaan listan otsikoksi ja vastausvaihtoehdot sijoitetaan listaan. Mikäli yksikin pelin oljenkorsista on vielä käyttämättä, lisätään myös oljenkorren valintamahdollisuus listaan.

OlkiNaytto-luokan ilmentymä perii List-luokan. Listaan asetetaan vielä käyttämättä olevat oljenkorret. Oljenkorsien alkutoteutus tapahtuu OlkiNaytto-oliossa, mutta Kahden väärän vastausvaihtoehdon poisto ja Kysy yleisöltä –oljenkorsien lopullinen toteutus tapahtuu KysymysNaytto-luokan olion listanäytöllä. Kilautus kaverille –oljenkorren lopputoteutus tapahtuu Viesti-luokan olion (perii Form-luokan) näytöllä. Ajastin käynnistetään PeliControl-luokan metodilla. Ajastimen käynnistämisen jälkeen pelaajalla on 30 s aikaa vastata tai valita uusia oljenkorsia ja vastata kysymykseen. Ellei käyttäjä ole vastannut ajastimen laukeamiseen mennessä, peli katsotaan päättyneeksi väärään vastaukseen. PeliControl-luokka huolehtii myös ajastimen mahdollisesta keskeyttämisestä pelaajan oikean tai väärän vastauksen yhteydessä sekä pelaajan keskeyttäessä pelin. Kaikkien oljenkorsien käytön jälkeen käyttäjän vastaus kysymykseen luetaan aina KysymysNaytto-luokan avulla.

Kun käyttäjä vastaa oikein, ilmoitetaan hänelle moneenko kysymykseen hän on vastannut oikein. Käyttäjän on mahdollista jatkaa peliä tai keskeyttää se. Väärän vastauksen jälkeen ilmoitetaan voittosumma. Myös käyttäjän keskeyttäessä ilmoitetaan voitettu summa.

Jos voittosumma mahdollistaa pääsyn parhaiden tulosten listalle, kysytään käyttäjän nimeä Viesti-luokan näytöllä. Sen jälkeen näytetään tuore parhaiden tulosten listaus. Listalle pääsy tarkistetaan TulosNaytto-luokan metodeja käyttäen.

RecordStore

Parhaat tulokset tallennetaan RecordStoreen. TulosNaytto-luokka koordinoi RecordStoren lukemisen ja RecordStoreen kirjoittamisen sekä tekee molempiin suuntiin siirroissa tarvittavat tietomuunnokset. TulosNaytto-luokka myös huolehtii tulosten näyttämisestä.

Kun uusi pelitulos halutaan sijoittaa parhaiden tulosten joukkoon, apuna käytetään Voittaja-luokan olioita, jotka sisältävät tiedot pelaajan nimestä ja voittosummasta. RecordStoren nykyinen sisältö sijoitetaan Voittaja-olioihin, jotka sijoitetaan vektoriin. Uusi Voittaja-olio sijoitetaan vektorissa voittosumman oikeuttamaan paikkaan, eikä

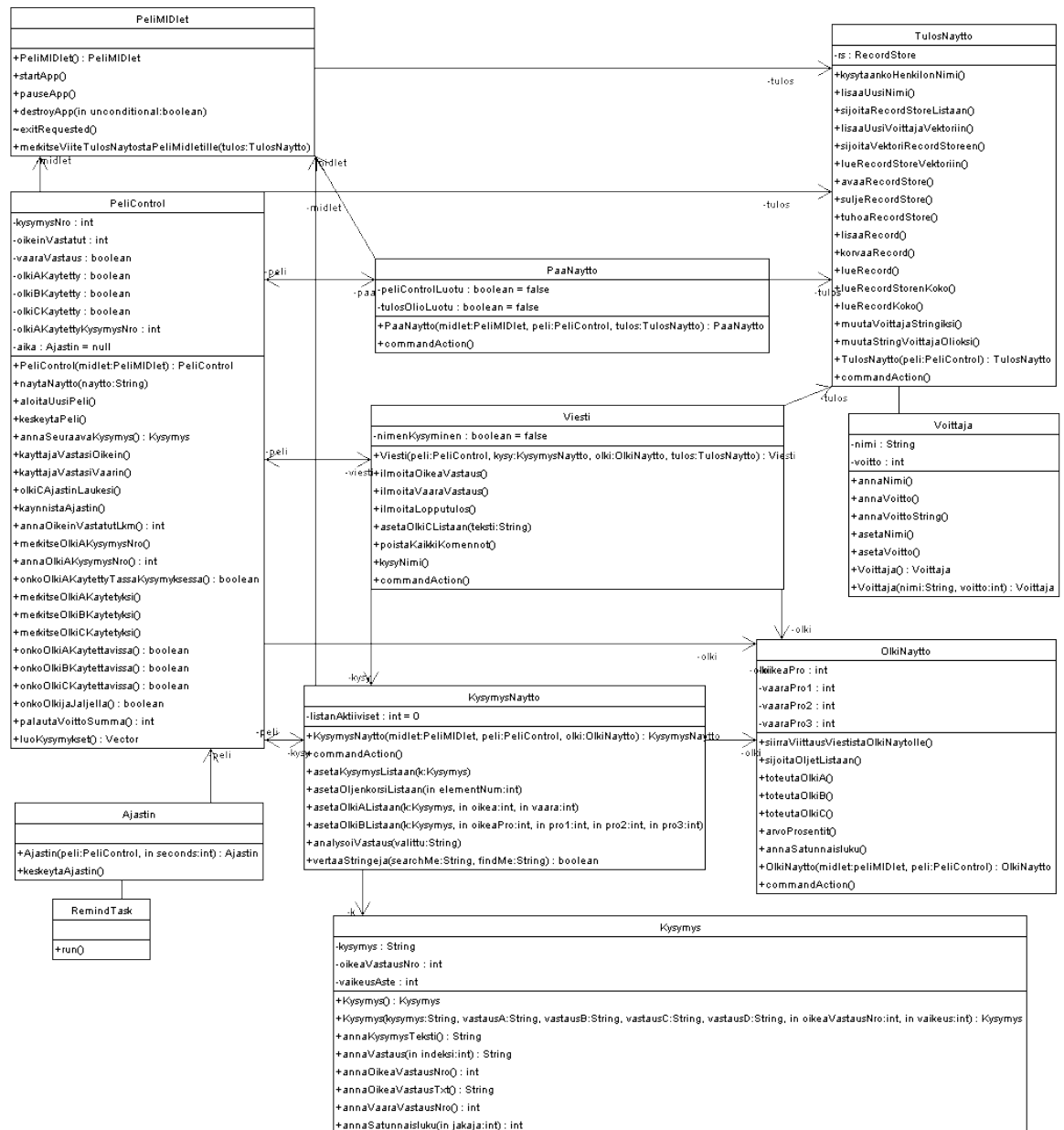
erillistä järjestämistoimintoa tarvita. Vektorin sisältö sijoitetaan RecordStoreen. Siirros edellyttää tietomuutokset: Voittaja-olio -> String -> byte[].

Parhaat tulokset näytetään näytölle lukemalla tulokset RecordStoresta. RecordStoren sisältö pitää muuttaa tietotyypeittäin seuraavasti: byte[] -> StringBuffer -> String, jonka jälkeen tulokset voidaan sijoittaa VoittoNaytto-luokan näyttölistaan. Näyttölista on jatkuvasti kymmenen alkion kokoinen. RecordStoren koko vaihtelee tarpeen mukaan, ollen maksimissaan kymmenen Recordia.

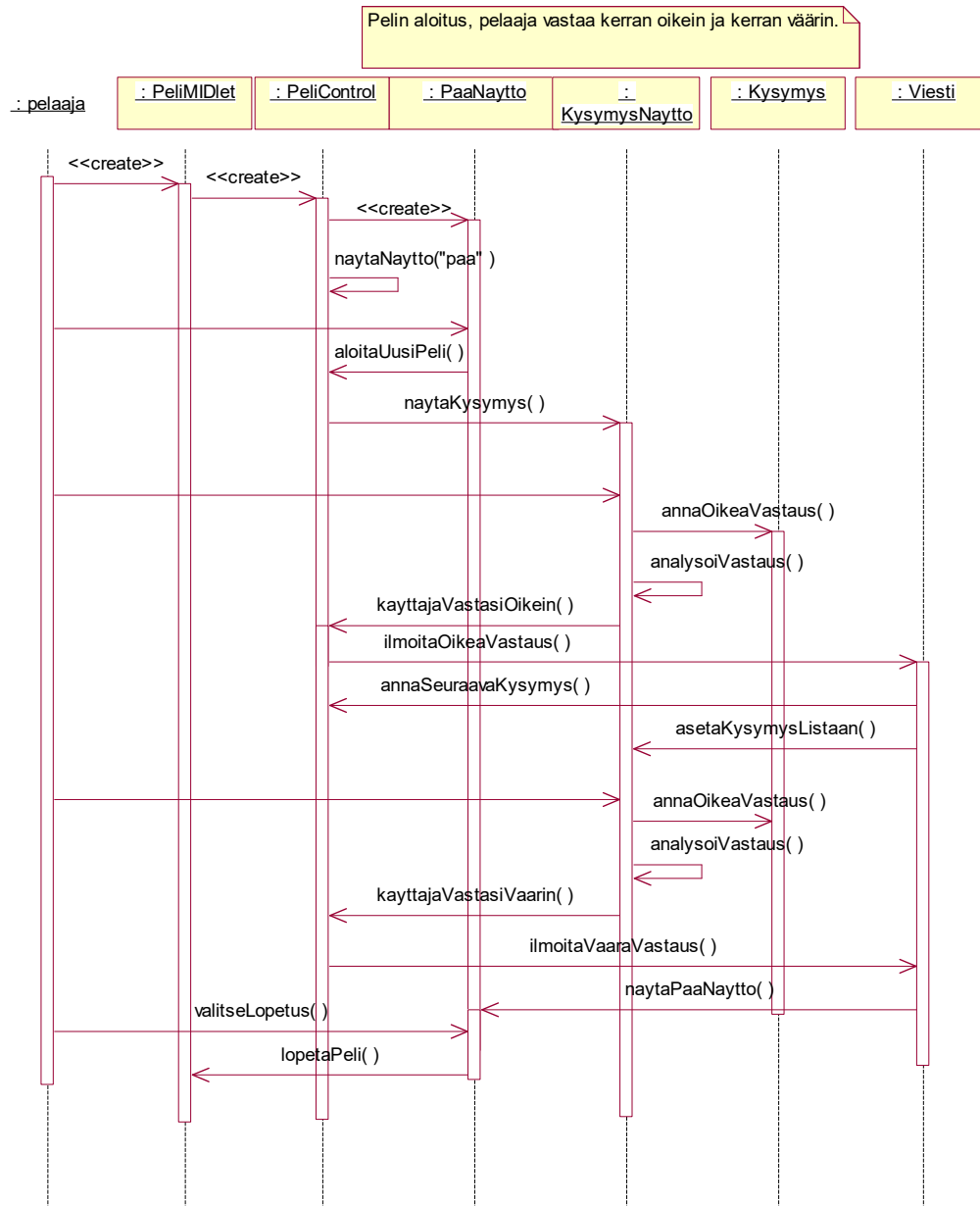
RecordStore avataan TulosNaytto-luokan konstruktorissa ja PeliMIDlet-luokka sulkee sen lopetuksen yhteydessä.

Jos RecordStore halutaan tyhjentää, on TulosNayton konstruktorissa oleva tuhoaRecordStore() –metodikutsu poistettava kommentteista ja käännettävä ohjelma uudelleen. Jos haluaa uusien tulosten säilyvän, on sama metodikutsu sijoitettava jälleen kommentiksi ennen ohjelman uutta kääntämistä.

3. LUOKKAKAAVIO



4. SEKVENSIIKAAVIO



5. KÄYTTÖLIITTYMÄ

Haluatko miljonääriksi? –pelin päävalikko matkapuhelinemulaattorin näyttämänä. Käyttäjä voi aloittaa uuden pelin, tarkastella kymmenen parhaan tuloksen listaa tai lopettaa pelin.

Vaihtoehdot valitaan nuolinäppäimillä (hiiren painalluksina) ja vahvistetaan Valitse-näppäimestä. Valinta näkyy kuvissa vaaleammalla tehostevärillä.

Seuraavassa esitellään kolmen eri käyttötapauksen avulla, miten pelin kulku etenee käyttöliittymän kautta.



Kuva 1. Matkapuhelinemulaattori.

5.1 Käyttötapaus 1

Tapauksessa esitetään sekvenssidiagrammissa esitetty käyttötapaus, jossa pelaaja aloittaa uuden pelin ja vastaa ensimmäiseen kysymykseen oikein ja toiseen väärin. Väärän vastauksen jälkeen pelaaja lopettaa pelin.



1. Pelaaja aloittaa uuden pelin.



2. Pelaaja vastaa kysymykseen: Ehtoollisleipä.



3. Pelaajalle ilmoitetaan oikea vastaus. Pelaaja jatkaa peliä.



4. Toiseen kysymykseen pelaaja vastaa: Jack.



5. Väärä vastaus ilmoitetaan pelaajalle.



6. Pelaaja lopettaa pelin.

5.2 Käyttötapaus 2

Pelaaja on vastannut oikein kahteen ensimmäiseen kysymykseen. Kolmannen kysymyksen kohdalla hän haluaa käyttää apunaan oljenkorsiä. Pelaaja käyttää kaikki kolme oljenkortta saman kysymyksen aikana.



1. Pelaaja haluaa käyttää oljenkorren.



2. Pelaaja valitsee kolmesta oljenkorresta Kysy yleisöltä -oljenkorren.



3. Yleisön mielipide näytetään pelaajalle prosentteina. Pelaaja haluaa käyttää uuden oljenkorren.



4. Pelaaja kilauttaa kaverille. Yleisö-oljenkorsi ei ole enää käytettävissä.



5. Kaverin vastaus näytetään pelaajalle. Pelaajalla on 30 sekuntia aikaa vastata.



6. Pelaaja päättää käyttää myös kolmannen oljenkorren 30 sekunnin sisällä.



7. Pelaaja valitsee ainoan käytettävissä olevan oljenkorren.



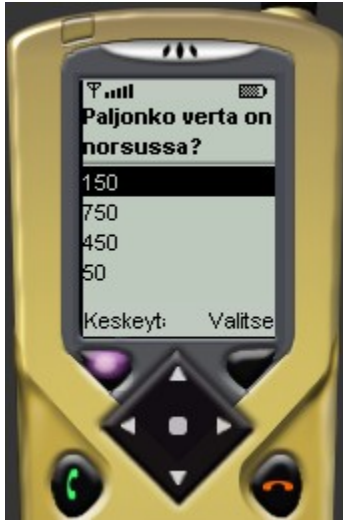
8. Oljenkorren perusteella poistettiin kaksi väärää vastausta. Pelaaja vastaa: Aivokuori.



9. Pelaaja saa ilmoituksen oikeasta vastauksesta.

5.3 Käyttötapaus 3

Pelaaja on vastannut kolme kertaa oikein ja käyttänyt siihen mennessä kaikki oljenkortensa. Neljännen kysymyksen nähtyään hän päättää keskeyttää pelin. Voittosumma sijoittuu kymmenen parhaan tuloksen joukkoon, ja peli pääsee parhaiden tulosten listalle. Pelaajalta kysytään hänen nimeään.



1. Pelaaja päättää keskeyttää pelin.



2. Pelaajalle ilmoitetaan hänen voittosummansa.



3. Voittosumma edellyttää pääsyyn parhaiden tulosten listalle, ja kysytään käyttäjän nimi.



4. Pelaaja kirjoittaa nimensä matkapuhelinemulaattorin näppäimiltä (hiirellä).



5. Tulos tallennetaan.



6. Parhaiden tulosten lista näytetään pelaajalle. Tulosten jälkeen siirrytään päävalikkoon.

6. OHJELMAN AJO-OHJE

1. Luodaan uusi hakemisto esim. miljonaari ja sinne alihakemistot:
src, classes, tmpclasses ja bin

2. Kopioidaan lähdetiedostot src-hakemistoon.

- PeliMIDlet.java
- PeliControl.java
- Kysymys.java
- PaaNaytto.java
- KysymysNaytto.java
- OlkiNaytto.java
- Viesti.java
- Ajastin.java (sisältää myös RemindTask-luokan)
- TulosNaytto.java (sisältää myös Voittaja-luokan)

3. Sijoitetaan bin-hakemistoon MANIFEST.MF -tiedosto, jonka sisältö on seuraava:

```
MIDlet-1: Miljonaari,, mil.PeliMIDlet
MIDlet-Name: PeliMIDlet
MIDlet-Vendor: Virpi Karhula
MIDlet-Version: 1.0
MicroEdition-Configuration: CLDC-1.0
MicroEdition-Profile: MIDP-1.0
```

4. Kopioidaan makefile-tiedosto miljonaari-hakemistoon (makefile liitteenä).

5. miljonaari-hakemistossa annetaan käsky: make all
tai yksitellen

- make compile
- make preverify
- make jar

(Make.exe-tiedoston tulee olla samassa hakemistossa tai sen polkumäärittelyn täytyy olla koneen muistissa.)

6. Käynnistetään emulaattori komennolla: make run

LIITE

makefilen sisältö:

```
PREVERIFY=E:\WTK104\bin\preverify
EMULATOR=E:\WTK104\bin\emulator
COMPILE=E:\j2sdk1.4.0_03\bin\javac
JAR=E:\j2sdk1.4.0_03\bin\jar
LIB=E:\WTK104\lib

CLASSES=mil.PeliMIDlet mil.Kysymys mil.PeliControl mil.PaaNaytto
mil.KysymysNaytto mil.OlkiNaytto mil.Viesti mil.Ajastin mil.Ajastin$
$RemindTask mil.TulosNaytto mil.TulosNaytto$$Voittaja
JARFILE=PeliMIDlet.jar
MIDLETNAME=mil.PeliMIDlet

all:  compile preverify jar

jar:
    $(JAR) cfm bin\$(JARFILE) bin\MANIFEST.MF -C classes .\

preverify:
    $(PREVERIFY) -classpath $(LIB)\midpapi.zip;tmpclasses -d classes $(CLASSES)

compile:
    $(COMPILE) -bootclasspath $(LIB)\midpapi.zip -classpath src -d tmpclasses src/*.java

run:
    $(EMULATOR) -classpath bin\$(JARFILE) $(MIDLETNAME)
```