

## Eksam aines Tarkvaratehnika (MTAT.03.094)

Aeg: 30. jaanuar 2007, 09:00 – 13:00

### Juhend

- Vastata võib kas eesti või inglise keeles.
- Kirjuta tööle kindlasti oma nimi ning matriklinumber.
- Maksimaalne punktisumma on 35 punkti.
- Minimaalne punktisumma eksami läbimiseks on 15 punkti.
- Eksam kestab 4 tundi.
- Lühiküsimustele 1-3 on ettenähtud 3x30 minutit.
- Küsimustele 4-5 on ettenähtud 2x60 minutit.
- Pärast eksamit tuleb täita tagasisideankeet.

### Küsimused

1. (5 p.)

- Panna TLV-s (tag-length-value) antud andmed tabelisse. Andmetest endist leida T ja L pikkused. TLV andmed on järgmised:  
VA1RUTHE31VANA5HE2NAAE3333VA22T  
Tabel peab olema järgmine:

Märgend	Väärtus

T pikkus =

L pikkus =

- Viia tabelis antud andmed TLV kujule:

Märgend	Väärtus
ASU	TARTU
TEM	2
ASU	VÄIKE-MAARJA
TEM	-1

2. (5 p.)

Millist disainimustrit realiseerib alltoodud koodilõik. Selgita selle mustri toimimise põhimõtet. Miks sellist mustrit kasutatakse?

```
class Pattern {
    private static final Pattern instance = new Pattern();
    private Pattern() {}

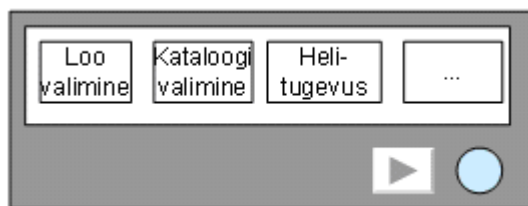
    public static Pattern getInstance() {
        return instance;
    }

    //Methods
    ...
}
```

3. (5 p.)

Firma X on loonud väikse ekraaniga mp3-pleieri (pildil), millel on järgmised omadused:

- mp3 mängimine (vasakult esimene nupp);
- menüüsse sisenemine ja seal valikute tegemine (vasakult teine nupp);



Menüünupp töötab järgmiselt:

- vajutades korra, kuvatakse ekraanil menüüvalikud;
- menüüs on valikud „loo valimine“, „kataloogi valimine“, „helitugevuse reguleerimine“, „muud seaded“ ja paljud teised valikud;
- pöörates ratas-nuppu, saab valida, millist funktsiooni soovitakse kasutada;
- kui soovitud funktsioon on välja valitud, siis menüünupu teistkordne vajutamine seob ratas-nupuga valitud funktsiooni;
- Näiteks kui
  - aktiveerisime loo valimise, siis ratta pööramine ühes või teises suunas võimaldab edaspidi mängida kas eelnevat või järgnevat lugu;
  - aktiveerisime helitugevuse valimise, siis ratta pööramine ühes või teises suunas muudab pleieri helitugevust jne.

Veel on pleieril sellised omadused:

- Kui nimekirjas järgmine mängitav lugu ei ole mp3-formaadis, siis kuvab veateate. Pleier peatab mängimise ja jääb ootele kuniks kasutaja vajutab uuesti Mängi-nuppu;
- Kui pleier välja lülitada, siis see esitab kontrollküsimuse: „Kas jätan meelde viimase menüüvaliku“;
- Kui patarei tööaega on jäänud alla 2 tunni, siis kostub iga 2 minuti järel sellest informeeriv helisignaal.

Kuna toote müügiedu ei olnud märkimisväärne, siis palgati Sind kui inimsõbralike toodete disainimise spetsialisti teostama uuringut ning Sinult oodatakse ettepanekuid pleieri ümber disainimiseks. Kirjelda koos põhjendusega, millised on selle pleieri suuremad puudused kasutajamugavuse seisukohast ja paku, kuidas pleieri järgmises versioonis neid lahendada.

4. (10 p.)

Valdkonna kirjeldus.

Ettevõtte müügi protsessis kasutatakse tellimusi, mida esitab kindel klient. Ühe tellimusega saab tellida mitu toodet. tootest tuleb eristada eraldi isendeid. Tellimusel on elutsükkel läbi erinevate staatuste (sisestatud, vastu võetud, kinnitatud, täitmisel, täidetud, tasutud, tühistatud, vigane). Staatuste ajalugu peab säilima. Tellimusele saab koostada arve, mille alusel saab tellimuse tasuda. Tasuda saab ka graafiku alusel.

Ülesanded:

1. Luua visandi tasemel antud valdkonda kirjeldav klassidiagramm (i.k. class diagram). UML süntaksi kasutamine ei ole kohustuslik, küll aga peab diagramm olema hindajale arusaadav:
  - Näha peavad olema kõik klassid oma peamiste tunnustega.
  - Kõigi seotud klasside vahel peavad eksisteerima seosed.
  - Seostel peab olema korrektne mitmesus (kordsus).
2. Luua olekudiagramm (i.k. state machine diagram) kirjeldamaks tellimuse liikumist läbi erinevate staatuste. Diagrammilt peavad olema näha sündmused mis kutsuvad esile isendite liikumise ühest seisundist teise.

5. (10 p.)

Videogurud (VG) on väike videolaenutuste kett, mis rendib ja müüb videosid (VHS & DVD). VG teenindab nõudlikke kliente, kes küsivad filme pealkirja, näitlejate, režissöörade ja paljude muude parameetrite järgi. Tihtipeale küsitakse ka Oscarivõitjaid kategooriate ja aastate kaupa. Klientid maksavad rendi eest sularahas, pangakaarti või mobiiliga. Klientidel on võimalus film „broneerida“ kuni viis päeva enne tegelikku rendiaega. VG osutab ka teenust: igas poes on ruum, kus kohalikud filmigurud kohtuvad, et arutada klassikaliste filmide üle ja vaadata värskemaid levisse tulnud filme.

VG kasutab filmide katalogiseerimiseks paberkaartidel põhinevat registrit ja mõnes poes on müüjad abiks teinud ka Exceli tabeli. Loomulikult ei olda süsteemiga rahul. Sinu töö on

- nõuete analüüs,
- süsteemi skoobi määratlemine,
- projektipaani loomine süsteemi realiseerimiseks ja juurutamiseks.

Poemanagerid määravad rendihinnad, teevad videode sisseostuotsuseid laoseisu põhjal (kaupu võib osta mitme tarnija käest). Filmide kohta käiv info (näitlejad, auhinnad jne.) tuleb tasulise teenusega iga kuu CD-ROM'il. Sularahatšekid, kaardimaksud ja mobiilmaksud tuleb edastada raamatupidamisse, kes peab arvestust ja tegeleb krediitkaartidega seonduvate probleemidega. Firma personalijuht vajab infot iga müüja müügi- ja renditulemuste kohta.

Sinu projektitiimis hakkavad põhiliselt tegutsema Albert Abiline, Nora Nobenäpp ja Kristo Kibekäsi. VG omanik Kaarel Kino on kinnitanud, et ta eraldab oma töötajate aega sulle ja su tiimile, kui tekib probeeme või küsimusi. Kaarel on öelnud, et on küsimustele valmis vastama kogu projekti vältel. Peakontoris on tööl ka raamatupidaja Nadja Number ja personalijuht Maire Mõistev. Kaarel on soovitanud kohtuda igal nädalal koos käiva filmigurude seltskonnaga, et kuulda ka nende vajadusi uue süsteemi arendamise valguses.

Kaarel on enda jaoks üles kirjutanud ettevõtte tegevusprotsessi järgmiselt:

- Ettevõtte üldjuhtimine
- Videorent
- Finansjuhtimine
- Personalijuhtimine

Ülesanne:

- Koosta nimekiri võimalikest funktsionaalsetest nõuetest (võib kasutada ka kasutusloo mõistet). Arvesta ka üldiste nõuetega nagu kasutajate autoriseerimine, logimine jms. Kombineeri funktsionaalsused loogilistesse gruppidesse (moodulitesse).
- Koosta nimekiri kõikidest projekti tulemitest (kood, dokumentatsioon jm. projekti käigus tekkivatest dokumentidest).
- Koosta projektiplaan koskmudeli kohaselt. Nimeta etapid ja igas etapis valmivad tulemid ja funktsionaalsus.
- Koosta projektiplaan iteratiivse metoodika kohaselt. Jaota plaan vähemalt kolme iteratsioonini. Nimeta igas iteratsioonis valmivad tulemid ja funktsionaalsus.
- Nimeta põhilised riskid antud projekti koskumudeli järgi realiseerimisel.