

Eksam aines Tarkvaratehnika (MTAT.03.094)

Aeg: 16. 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.)
Alustad arendusprojekti projektijuhina. Sinu ülesandeks on arendada arvete ja tellimuste andmevahetussüsteem ühe autokomponentide tootja ja autotootja vahel. Nimeta antud projekti kõige kriitilisemad edutegurid ning riskid. Millised inimesed peaksid olema projekti otsustatavates faasides hõlmatud.
2. (5 p.)
Nimeta 4 konfiguratsiooni- ja muudatuste juhtimise olulist töövahendit. Kirjelda lühidalt igaühe põhifunktsionaalsust ning millist lisaväärtust nad lisavad arendusprotsessis.
3. (5 p.)
Kirjelda lühidalt *optimistic locking* toimepõhimõtet. Kirjelda üks võimalus kuidas saab relatsioonilisel andmebaasil realiseerida *optimistic locking* mustrit.
4. (10 p.)
Koostada botaanik-amatööri jaoks Eestis leiduvate taimeliikide leiukohtade märkimiseks andmemudel.

Vastavalt järgmisele kirjeldusele luua andmebaasiskeem, kus on vajalikud andmeelemendid jaotatud tabelitesse ja näidatud ära tabelite omavahelised seosed. Elementidel näidata ära andmetüübid ja kohustuslikkus. Seostel näidata ära seose moodustavad väljad. Tabelites näidata ära sisulised võtmed (kui leiduvad).

Taimeliigid on hierarhiliselt süstematiseeritud. Sarnased liigid koondatakse perekondadeks. Sarnased perekonnad sugukondadeks. Edasine grupeerimine pole hetkel tähtis. Samuti pole hetkel olulised need liigid, mida Eesti ei leidu.

Liikidel, perekondadel ja sugukondadel on olemas ametlikud eestikeelsed nimetused ja ka ladinakeelsed. Aga lubame, et ladinakeelsed ei pea botaanik-amatööril andmebaasis alati olemas olema.

SUGUKOND: kukerpuulised (*Berberidaceae*)

PEREKOND: kukerpuu (*Berberis*)

harilik kukerpuu (*Berberis vulgaris*)

SUGUKOND: tulikalised (*Ranunculaceae*)

PEREKOND: käoking (*Aconitum*)

kollane käoking (*Aconitum lycoctonum*)

PEREKOND: siumari (*Actaea*)

salu-siumari (*Actaea spicata*)

PEREKOND: ülane (*Anemone*)

võsaülane (*Anemone nemorosa*)

kollane ülane (*Anemone ranunculoides*)

metsülane (*Anemone sylvestris*)

PEREKOND: varsakabi (*Caltha*)

varsakabi (*Caltha palustris*)

PEREKOND: sinilill (*Hepatica*)

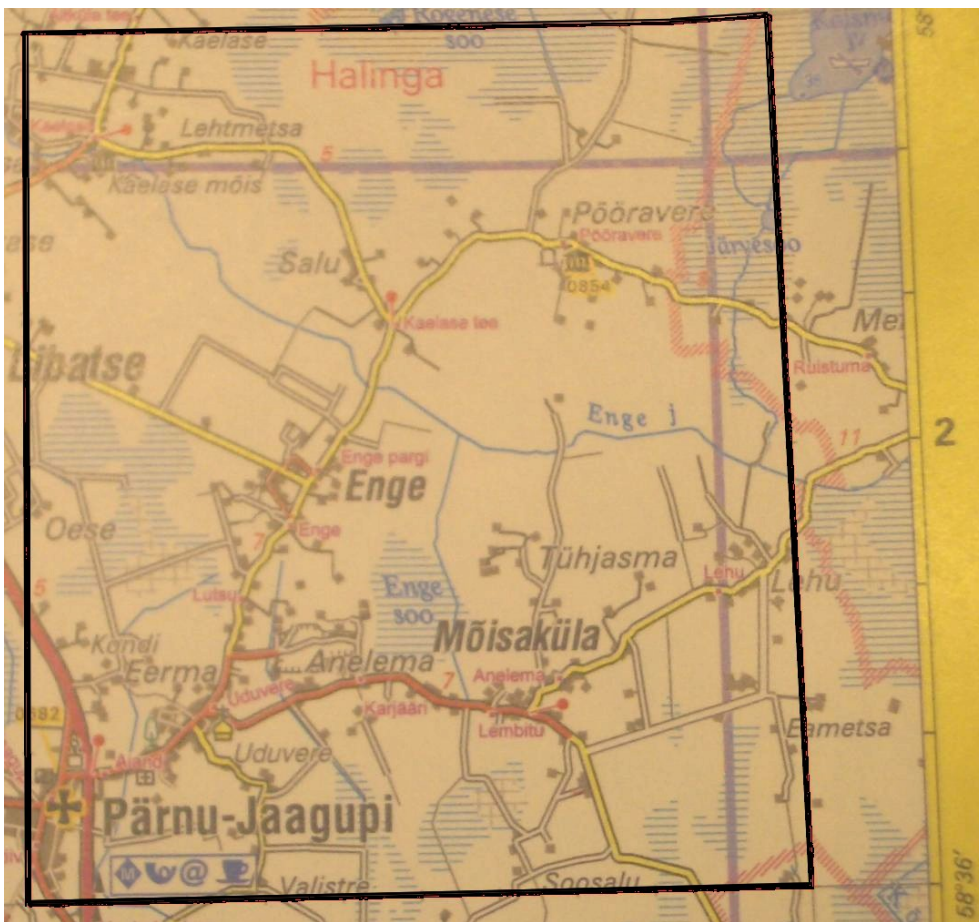
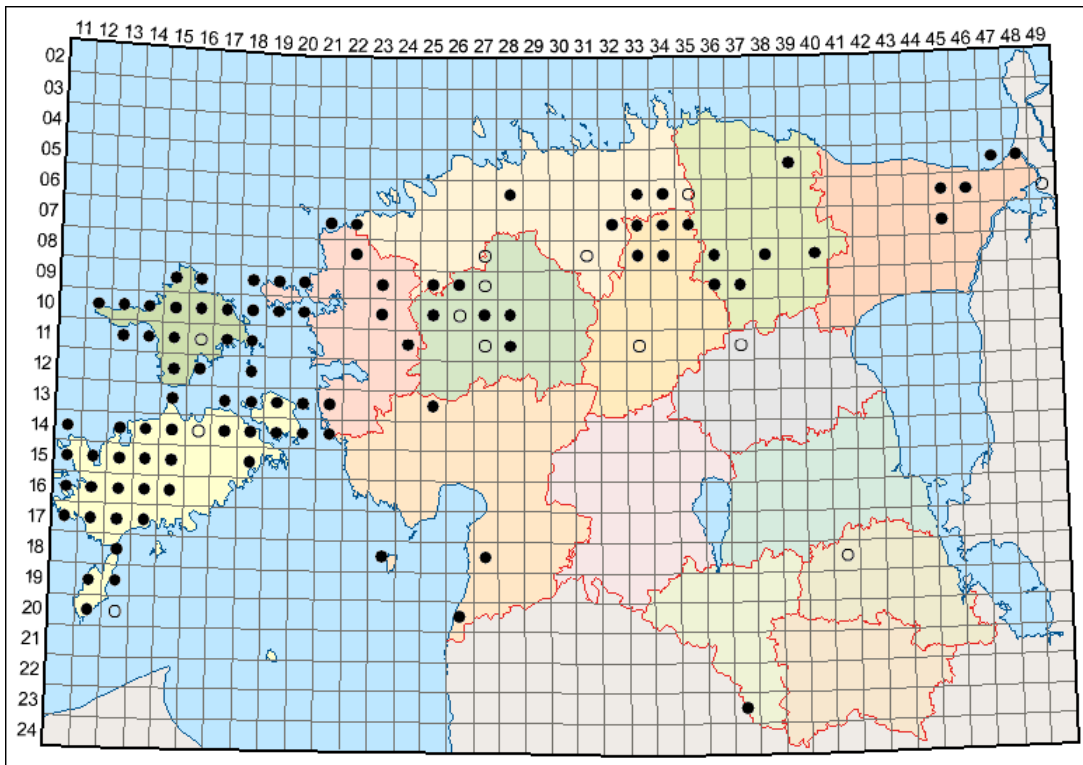
sinilill (*Hepatica nobilis*)

Taimeliikide kohta peab samaa koostada leviala kaarte. Maa-ala (Eesti riik) on jaotatud umbes 100 km² suurusteks riskülikuteks, mida kutsutakse "ruutudeks" (laius 10 kraadiminutit, kõrgus 6 kraadiminutit). Ruudud on tähistatud kahe numbriga. Y-teljel põhjast lõunasse numbrid 01 kuni 24. X-teljel läänest itta numbrid 11 kuni 49.

Leviala kaardil märgitakse ära liigi leidumine ruudus (täpsemalt pole vaja). Haruldasemate liikide korral tehakse ka vahet "ammuste" ja värskete leidumiste vahel. "Ammu" definitsioon pole hetkel oluline, kuid selle aluseks on leiu vanus. See sunnib leiud varustama vähemalt aastaarvuga. Andmebaasi peab saama kanda ka näiteks 100 aastat tagasi "muistsete" loodusuurijate poolt tehtud leide (need on erialasest kirjandusest kättesaadavad). Igal juhul peab saama leiu juurde märkida leidja nime (või initsiaalid), aga andmebaasi ainukasutaja ei tarvitse ennast märkida. Andmete sisestaja käsutuses peaks olema ka väike märkuse lahter (viide kirjandusele või täpsema asukoha või taimekoosluse kirjeldus – vastavalt sisestaja kontekstist tulenevale vajadusele).

Looduses tehtud leiu positsioneerimiseks konkreetse ruutu saab kasutada teadmist, mis asulad mingites ruutudes asuvad (kusjuures asula võib olla jaotatud mitme ruudu vahel, nt Pärnu-Jaagupi).

Regio teede atlasest võib samuti üles leida ruudu (kraadiminutitel põhinev võrgustik on täpselt sama), kuid identifitseerimiseks vajalikke nimesid ega numbreid atlasest märgitud pole. Seega on andmebaasis vaja hoida asulate nimesid, et eri allikatest saadud info kokku viia. Arvestada, et asulate nimed võivad korduda (nt Mõisaküla). Mugava käsitlemise huvides võib andmebaasi (ainu)kasutaja panna ruudule omale meelepärase nime.



5. (10 p.)

Alustatakse uue primitiivse tekstiredaktori (a la *Windows Notepad*) arendamist.

Olulised funktsioonid:

- teksti sisestamine,
- tekstis liikumine nii hiire kui klaviatuuri abil,
- teksti *scrolling* (sh keribisribaga),
- automaatne *wordwrap* kui tekst on laiem kui aken,
- teksti osa valimine nii hiire kui klaviatuuri (*Shift*-nool) abil,
- järgmisele/eelmisele sõnale liikumine (*Ctrl*-nool paremale, *Ctrl*-nool vasakule),
- *cut/copy, paste*,
- *find, find+replace*,
- *load, save, save as*.

Sinu ülesanne on tagada, et toode saaks korralkult automaatsete testidega kaetud.

Unit testing.

- Kirjelda, millistele alamosadele eraldi peaks kirjutama unit testid.
- Millised oleksid tõenäolised *TestCase*'de ning nende sees test-meetodite nimed.

Acceptance testing.

- Kirjelda, millist testimise tarkvara oleks tarvis, et seda redaktorit automaatsete testidega katta (see ei pea olema täna realselt eksisteeriv toode!).
- Kirjelda pseudokeeles testid, mida teeksid, et kogu funktsionaalsuse olemasolus ja toimimises veenduda.
- Pööra kindlasti tähelepanu veasituatsioonidele ning kasutaja võimalikele veidrustele.

Mõttele loovalt! Ära ole kinni tänases tarkvaras või nähtud meetodites.