

Nr. 38
Tallinna Tehnikaülikool
Informaatikainstituut

Programmi "ID3 tabeli redaktor" testimine

1. iseseisev töö õppeaines
Tarkvara kvaliteet ja standardid
IDX5721

Juhendaja: Jaak Tepandi

Koostaja: Erki Suurjaak

Õpperühm: LAP52

Matriikkel : 970772

Tallinn 1999

Sisukord

Sisukord.....	2
1. Testimise plaan.....	3
1.1 Testimise plaani identifikaator.....	3
1.2 Sissejuhatus.....	3
1.3 Testitavad objektid.....	4
1.4 Testitavad omadused.....	4
1.5 Mittetestitavad omadused.....	4
1.6 Meetod.....	4
1.7 Testi läbimise kriteerium.....	4
1.8 Testimise katkestamise ja jätkamise tingimused.....	5
1.9 Üleantavad materjalid.....	5
1.10 Testimise ülesanded.....	5
1.11 Nõuded testimise ümbrusele.....	5
1.12 Vastutused.....	5
1.13 Personali ja koolituse vajadus.....	6
1.14 Ajakava.....	6
1.15 Riskid ja ootamatused.....	7
1.16 Allkirjad.....	7
2. Testimise projekt.....	8
2.1 Testimise projekti identifikaator.....	8
2.2 Testitavad omadused.....	8
Funktsionaalsus.....	8
Töökindlus.....	8
2.3 Meetodite täpsustus.....	9
2.4 Testide identifikaatorid.....	11
2.4.1 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-1.....	11
2.4.2 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-2.....	12
2.4.3 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-3.....	13
2.4.4 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-4.....	14
2.4.5 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-5.....	15
2.4.6 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-6.....	16
2.4.7 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-7.....	17
2.4.8 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-8.....	18
2.4.9 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-9.....	19
2.4.10 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-10.....	20
2.4.11 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-11.....	21
2.4.12 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-12.....	22
2.5 Omaduste vastuvõtmise ja tagasilükkamise tingimused.....	23
3. Testitavate objektide üleandmise aruanne.....	24
3.1 Üleandmise identifikaator.....	24
3.2 Üleantavad objektid.....	24
3.3 Objektide asukoht.....	24
3.4 Staatus.....	24
3.5 Allkirjad.....	24

1. Testimise plaan

1.1 Testimise plaani identifikaator

Testimise plaani identifikaator on ID3-TEST-PLAN.

1.2 Sissejuhatus

Programm "ID3 tabeli redaktor" on mõeldud MPEG layer 3 formaadis audiofailide (laiendiga MP3) informatsiooniväljade redigeerimiseks. Informatsiooniväljade struktuur vastab ID3 v.1 standardile ja näeb välja järgmiselt :

Pealkiri	-	30 sümbolit
Esitaja	-	30 sümbolit
Album	-	30 sümbolit
Aasta	-	4 numbrit
Kommentaar	-	30 sümbolit
Muusikažanr	-	1 sümbol

Kusjuures muusikažanri välja baitkood vastab ID3 v.1 standardis registreeritud muusikažanrite massiivis oleva žanri järjekorranumbrile; ning aastaarvu väljal on ainult numbrid.

1999. aastal tekkis eraisik Olger Marjakul vajadus utiliidi järele, mis vastaks järgmistele nõudmistele

- sellega saab kiiresti (ilma suuri programme käivitamata) muuta MP3 formaadis audiofailide infovälju
- seda saab kasutada käsureal
- seda saab kasutada skriptides (s.o. programm ei oota töö käigus enam ühtegi kasutajapoolset sisendit, vaid täidab parameetritega etteantud ülesanded ja lõpetab töö)
- seda saab kasutada operatsioonisüsteemis MS-DOS

Et hetkel ei olnud nendele nõudmistele vastavaid programme saadaval, siis kirjutati programm ise.

Kasutamise käigus selgus, et programmis esineb mõningaid kõrvalekaldeid püstitatud nõudmistele vastavusest. Otsustati, et programm vajab silumist ja sellele eelnevalt, testimist. Testimise eesmärgiks on leida võimalikult palju vigu. Testi algatas Erki Suurjaak, et testi käigus saadud informatsiooni programmi vigade kohta programmi silumise käigus ära kasutada.

1.3 Testitavad objektid

Testitavaks objektiks on programmi vastamine seatud nõudmistele.

1.4 Testitavad omadused

Testitavad omadused on :

- funktsionaalsus
- töökindlus

1.5 Mittetestitavad omadused

Mittetestitavad omadused on :

- efektiivsus
- kasutatavus
- hooldatavus
- ülekantavus

1.6 Meetod

Programmi testimine viiakse läbi funktsionaalse meetodiga - testitakse ekvivalentsiklasse, programmi tööd piirulukordades ja viiakse läbi veaotsing.

1.7 Testi läbimise kriteerium

Test loetakse läbituks, kui kõik planeeritud sammud on läbitud, neile on antud hinnangud ja on koostatud aruanne. Juhul, kui testimise käigus ei leitud ühtegi viga, siis loetakse test mitteläbituks ja kuulub ümberplaneerimisele, sest eelnevalt on teada, et programmi töö ei vasta nõudmistele. Sel põhjusel ei ole ka tingimusi, mille puhul programm on vastu võetud.

1.8 Testimise katkestamise ja jätkamise tingimused

Arvesse võttes fakti, et programm on enne testimist juba kasutusel olnud ja et test viiakse läbi eesmärgiga avastada programmi silumise tarbeks võimalikult palju programmisolevaid vigu, puudub vajadus testi katkestada.

1.9 Üleantavad materjalid

Testimise tulemused antakse üle vastavalt standardile *ANSI/IEEE Std 829-1983 Standard for Software Test Documentation*. Üleandmisele kuuluvad :

- Testimise plaan
- Testimise projekt
- Testitavate objektide üleandmise aruanne

1.10 Testimise ülesanded

Testimise alustamiseks on vaja :

- luua vajalik töökeskkond

1.11 Nõuded testimise ümbrusele

Testimiseks on vajalik :

- arvuti, kuhu on installeeritud MS-DOS (või mõni muu operatsioonisüsteem, milles saab MS-DOSi emuleerida)
- programm "ID3 tabeli redaktor"
- 2-3 MPEG layer 3 formaadis faili
- programm, millega saab MPEG layer 3 formaadis faili ID3 tabeli informatsioonivälju vaadata

1.12 Vastutused

Programmi "ID3 tabeli redaktor" eest vastutab programmi autor Olger Marjak.

Testimise eest vastutab testi läbiviija Erki Suurjaak.

1.13 Personali ja koolituse vajadus

Testimise läbiviimiseks piisab ühest inimesest. Programmi kasutamiseks on vaja teada järgmiseid juhiseid :

- programm käivitatakse käsurealt, süntaksiga “**ide.exe <failinimi> <parameetrid>**”
- failinimes võib kasutada pimemärke * ja ?
- parameetrid esitatakse kujul /<parameetri tähis><sisendväärtus>
- parameetrite alla kuuluvad :

/p<pealkiri>	-	loo pealkiri
/a<autor>	-	loo autor
/l<album>	-	album, millel lugu ilmus
/n<aasta>	-	loo ilmumise aasta
/k<kommentaar>	-	kommentaarid loo kohta
/t<muusikažanr>	-	muusikažanr, mille alla lugu kuulub

(nurksulud ei kuulu süntaksi)
- kõik parameetrid on valikulised
- sisendstringis sisalduvad tühikud tuleb asendada allkriipsudega
- kui peale vastava parameetri tähist väli tühjaks jätta, tehakse ID3 tabelis vastav väli tühjaks
- parameeter /**maha** eemaldab failist ID3 tabeli, teisi parameetreid seejuures ignoreeritakse
- parameetrite omavaheline järjekord pole oluline; parameetrid peavad igal juhul tulema alles peale failinime
- muusikažanri parameetri juures kasutatakse eelnevalt fikseeritud 148-elementilist massiivi; iga sisestatav muusikažanr peab eelnevalt juba massiivis eksisteerima.

1.14 Ajakava

- Testimise plaani, testimise projekti ja testitava programmi üleandmise aruande dokumenteerimine 09.10.1999
- Programmi üleandmine testijale 10.10.1999
- Vajaliku testimiskeskonna loomine 16.10.1999
- Testimise läbiviimine ja testprobleemi aruande koostamine 16.10.1999
- Testimise kokkuvõtte koostamine 17.10.1999

1.15 Riskid ja ootamused

Testimise käigus pole ette näha riske ega ootamatusi.

1.16 Allkirjad

Programmi autor :

.....
(Olger Marjak)

Testimise läbiviija :

.....
(Erki Suurjaak)

2. Testimise projekt

2.1 Testimise projekti identifikaator

Testimise projekti identifikaator on ID3-TEST-PROJEKT.

2.2 Testitavad omadused

Testitakse järgmisi omadusi :

Funktsionaalsus

Programm peab vastama järgmistele nõudmistele :

- temaga saab muuta faili ükskõik millist ID3 tabeli välja
- temaga saab failile lisada ID3 tabeli, kui seda seal juba ei ole
- temaga saab failist eemaldada ID3 tabeli, kui see failil leidub
- temaga saab korraga töödelda rohkem kui ühte faili, kasutades failinimes pimemärke * ja ?
- parameetriga /? või ilma parameetriteta käivitatult peab programm andma informatsiooni enda kohta
- ainult failinime parameetriks saades peab programm lisama failile ID3 tabeli, kui seda seal juba ei ole

Töökindlus

Programm peab vastama järgmistele nõudmistele :

- igasuguste tekkinud vigadega tullakse normaalselt toime, s.t. programm peab igas olukorras, igasuguste sisendandmete korral säilitama kontrolli ja teavitama kasutajat toimunust. Mitte ühegi sisendandmete komplekti korral ei tohi programmi töö lõppeda käitusveaga (runtime error).

2.3 Meetodite täpsustus

Programmi funktsionaalsuse hindamine viiakse läbi vastavalt programmile esitatud nõudmistele. Sisendite/väljundite jaoks koostatakse järgmised ekvivalentsiklassid :

1. ühele failile ID3 tabelisse uute väärtuste lisamine; failis ei ole ID3 tabelit
2. ühele failile ID3 tabelisse uute väärtuste lisamine; failis on ID3 tabel
3. mitmele failile ID3 tabelisse uute väärtuste lisamine; ühes failis ID3 tabelit ei ole, teistes on
4. ühe faili ID3 tabelis mõne välja nullimine; failis ei ole ID3 tabelit
5. ühe faili ID3 tabelis mõne välja nullimine; failis on ID3 tabel
6. mitmes failis ID3 tabelis mõne välja nullimine; ühes failis pole ID3 tabelit, teistes on
7. ühe faili ID3 tabeli kustutamine; failis on ID3 tabel
8. ühe faili ID3 tabeli kustutamine; failis ei ole ID3 tabelit
9. mitmes failis ID3 tabeli kustutamine; ühes failis pole ID3 tabelit, teistes on

Samuti testitakse järgmisi piirolukordi :

10. ID3 tabeli väärtuste muutmine; mitme parameetri sisendväärtused on lubatust ühe sümboli lühemad
11. ID3 tabeli väärtuste muutmine; mitme parameetri sisendväärtused on lubatust ühe sümboli pikemad
12. ID3 tabeli väärtuste muutmine; kasutatakse ära kõik parameetrid, seejuures sisendväärtused on maksimaalpikkusega
13. ID3 tabelisse väärtuste lisamine; failis ei sisaldu ID3 tabelit ning failisuurus on 0 baiti
14. ID3 tabelisse väärtuste lisamine; failis ei sisaldu ID3 tabelit ning failisuurus on 127 baiti
15. ID3 tabelisse väärtuste lisamine; failis sisaldub ID3 tabelit ning failisuurus on 129 baiti

Samuti sooritatakse veaotsing - antakse programmile tahtlikult ette kriitilised või valed sisendandmed ja vaadatakse, kuidas programm toime tuleb:

16. faili ID3 tabeli muutmine, aastaarvu väljale sisestatakse mittenumbreid
17. faili ID3 tabeli muutmine, sisestatav muusikatüüp on tundmatu
18. faili ID3 tabeli muutmine, nõutud faili ei eksisteeri
19. faili ID3 tabeli muutmine, fail on *read-only* atribuudiga
20. faili ID3 tabeli muutmine, sisestatakse tundmatu parameeter
21. ühtegi parameetrit ei anta
22. antakse parameeter /?

23. ainsa parameetrina antakse failinimi, failis on ID3 tabel

24. ainsa parameetrina antakse failinimi, failis ei ole ID3 tabelit

Üsna mitut sisendandmete komplekti saab kasutada ühes ja sama testis ja mõned sisendandmete komplektid sisalduvad juba mõnes teises komplektis (näiteks 7. ja 8. sisalduvad 9-ndas). Kombineerimisele kuuluvad järgmised komplektid :

- 1) 1; 4; 10; 11
- 2) 2; 12
- 3) 3; 5; 6; 16; 17; 20
- 4) 7; 8; 9
- 5) 13
- 6) 14
- 7) 15
- 8) 18
- 9) 19
- 10) 21
- 11) 22
- 12) 23; 24

2.4 Testide identifikaatorid

2.4.1 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-1

Idee : ID3 tabelisse lisatakse mõned väljad ja üks väli tehakse tühjaks; failis esialgu ID3 tabelit ei eksisteeri. Mõne parameetri sisendväärtus on lubatust ühe sümboli võrra lühem, mõne parameetri sisendväärtus on lubatust ühe sümboli võrra pikem.

Sisend

käsurida : ide.exe a.mp3 /kühe_tähega
/t /n1999
/101234567890123456789012345678
/p012345678901234567890123456789X
/a01234567890123456789012345678

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5970941 baiti
ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti
ID3 tabel

Pealkiri : 012345678901234567890123456789
Autor : 01234567890123456789012345678
Album : 01234567890123456789012345678
Aasta : 1999
Kommentaar : ühe tähega
Tüüp :

2.4.2 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-2

Idee : sisendis kasutatakse ära kõik parameetrid, seejuures
maksimaalpikkustega; failis sisaldub ID3 tabel

Sisend

käsurida : ide.exe a.mp3
/k012345678901234567890123456789
/tContemporary_Christian /n1999
/l012345678901234567890123456789
/p012345678901234567890123456789
/a012345678901234567890123456789

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :Mingi pealkiri
Autor :Kena autor
Album :
Aasta :1995
Kommentaar :no comments
Tüüp :Black Metal

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti

ID3 tabel

Pealkiri : 012345678901234567890123456789
Autor : 012345678901234567890123456789
Album : 012345678901234567890123456789
Aasta : 1999
Kommentaar : 012345678901234567890123456789
Tüüp : Contemporary Christian

2.4.3 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-3

Idee : mitme faili töötlemine; ühes failis ei sisaldu ID3 tabelit. Mõned väljad lisatakse, mõned väljad nullitakse. Aastaarvu väljal kasutatakse mittedumbrilisi, sisestatav muusikatüüp ei ole teada ja lisaks sisestatakse veel tundmatu parameeter **/h**

Sisend

käsurida : ide.exe ?.mp3 /k /tTundmatu_tüüp /l /nEURO /hBlaablaa /pUus_ ja_huvitav

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

nimi ja suurus : b.mp3, 4215711 baiti

ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti

ID3 tabel

Pealkiri : Uus ja huvitav
Autor : Kena autor
Album :
Aasta : 1995
Kommentaar :
Tüüp : Black Metal

nimi ja suurus : b.mp3, 4215839 baiti

ID3 tabel

Pealkiri : Uus ja huvitav
Autor : Kena autor
Album :
Aasta : 1995
Kommentaar :
Tüüp : Black Metal

ekraan : Programm teatab, et sisestatav tüüp **Tundmatu tüüp** ei ole teada ja et aastaarv peab koosnema numbritest

2.4.4 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-4

Idee : mitmes failis kustutatakse ID3 tabel; ühes failis ei sisaldu juba eelnevalt ID3 tabelit

Sisend

käsurida : ide.exe *.mp3 /maha

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5971069 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

nimi ja suurus : b.mp3, 4215711 baiti

ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 5970941 baiti

ID3 tabel : puudub

nimi ja suurus : b.mp3, 4215711 baiti

ID3 tabel : puudub

2.4.5 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-5

Idee : ID3 tabelisse lisatakse väärtusi; failisuurus on 0 baiti

Sisend

käsurida : ide.exe a.mp3 /lKena_album /n1986

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 0 baiti

ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 128 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor :
Album : Kena album
Aasta : 1986
Kommentaar :
Tüüp :

2.4.6 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-6

Idee : ID3 tabelisse lisatakse väärtusi; failisuurus on 127 baiti (failis ei sisaldu ID3 tabelit)

Sisend

käsurida : ide.exe a.mp3 /lKena_album /n1986

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 127 baiti

ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 255 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor :
Album : Kena album
Aasta : 1986
Kommentaar :
Tüüp :

2.4.7 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-7

Idee : ID3 tabelisse lisatakse väärtusi; failisuurus on 129 baiti, failis sisaldub ID3 tabel

Sisend

käsurida : ide.exe a.mp3 /lKena_album /n1986

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 129 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 129 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : Kena album
Aasta : 1986
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

2.4.8 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-8

Idee : faili ID3 tabelit soovitakse muuta; nõutud faili ei eksisteeri; programm teavitab sellest kasutajat

Sisend

käsurida : `ide.exe a.mp3 /lKena_album /n1986`

failid : `fail` puudub

Oodatav väljund

failid : `fail` puudub

ekraan : Programm teatab, et antud faili ei eksisteeri.

2.4.9 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-9

Idee : faili ID3 tabelit soovitakse muuta; antud fail on *read-only* atribuudiga; programm peab sellest kasutajat teavitama

Sisend

käsurida : `ide.exe a.mp3 /lKena_album /n1986`

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 4266733 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

Fail on *read-only* atribuudiga.

Oodatav väljund

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 4266733 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

Fail on *read-only* atribuudiga.

ekraan : Programm teatab, et antud fail on *read-only* atribuudiga

2.4.10 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-10

Idee : ühtegi parameetrit ei anta; programm peab andma informatsiooni enda kohta

Sisend

käsurida : `ide.exe`

failid : failid puuduvad

Oodatav väljund

failid : failid puuduvad

ekraan : Programm annab informatsiooni enda kohta

2.4.11 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-11

Idee : antakse parameeter /?; programm peab andma informatsiooni enda kohta

Sisend

käsurida : ide.exe /?

failid : failid puuduvad

Oodatav väljund

failid : failid puuduvad

ekraan : Programm annab informatsiooni enda kohta

2.4.12 ID3-TEST-PROJEKT-TEST-12

Idee : ainsa parameetrina antakse failinimi (kasutades pimemärki *); ühes failis ei sisaldu ID3 tabel. Programm peab lisama ID3 tabeli failidele, kus seda veel ei ole

Sisend

käsurida : ide.exe *.mp3

failid

nimi ja suurus : a.mp3, 4266733 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

nimi ja suurus : b.mp3, 7213723 baiti

ID3 tabel : puudub

Oodatav väljund

nimi ja suurus : a.mp3, 4266733 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor : Kena autor
Album : The Best Of
Aasta : 1995
Kommentaar : no comments
Tüüp : Black Metal

nimi ja suurus : b.mp3, 7213851 baiti

ID3 tabel

Pealkiri :
Autor :
Album :
Aasta :
Kommentaar :
Tüüp :

2.5 Omaduste vastuvõtmise ja tagasilükkamise tingimused

Et on ette teada, et programmis on vigu ja et programmi testimise eesmärgiks ongi leida programmi silumise jaoks võimalikult palju vigu, siis ei kuulu antud programm mingil juhul vastuvõtmisele.

3. Testitavate objektide üleandmise aruanne

3.1 Üleandmise identifikaator

Üleandmise identifikaator on ID3-TEST-TRANSMITTAL.

3.2 Üleantavad objektid

Antakse üle programm, failinimega "ide.exe".

3.3 Objektide asukoht

Üleantav tarkvara asub Tallinnas, Õismäe tee 10-14. Seal luuakse ka nõutav testimiskeskond.

3.4 Staatus

Üleantav programm on tööks valmis.

3.5 Allkirjad

Programmi autor :

.....
(Olger Marjak)

Testimise läbiviija :

.....
(Erki Suurjaak)