HELSINGIN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN LAITOS

Ohjelmistotuotantoprojekti

PAKETTI

Testausdokumentti

Marko Buuri
Lasse Gustafsson
Tommi Rantala
Pekka Rousu
Jaakko Saaristo

16. joulukuuta 2003

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset
1.0	16.12.2003	Ensimmäinen versio

Sisältö

1 Johdanto 1
2 Käyttöliittymäkomponentin testaus 1
2.1 AttributeField.java 1
2.2 Message.java 2
2.3 NiceBox.java 5
2.4 XMLParser.java 6
2.5 GUI.java 7
2.6 Paketti.java 9
2.7 Connection.java 10
2.8 Element.java 10
3 Kontrollikomponentin testaus 12
3.1 arena.c 12
3.2 error.c 12
3.2.1 error_set() 12
3.3 tc_control.c 13
3.3.1 execute_command() 13
3.3.2 get_interface_settings() 14
3.3.3 get_devices() 14
3.3.4 get_settings() 15
3.3.5 get_statistics() 15
3.3.6 commit() 15
3.4 transform.c 15
3.5 stccp.c 18
3.5.1 convert_utf8_isolat1() 18

3.5.2 get_msgtype() 19
3.5.3 get_msgdata() 19
3.5.4 create_xmlframe() 20
3.5.5 read_request(), send_reply(), send_error() . 21
4 Integraatiotestaus 21
4.1 Ensimmäinen testikerta 22
4.2 Toinen testikerta 22
5 Hyväksymistestaus 24
Termistö 26
Viitteet 28

1 Johdanto

Paketti-projekti kuuluu Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen Ohjelmistotuotantoprojekti-kurssiin. Projektin tavoitteena on tuottaa ohjelmisto Linux-ytimen kaistanhallinta-asetusten hallinnointiin graafisessa muodossa. Järjestelmä tulee Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen tutkimusryhmien käyttöön.

Tämä dokumentti kuvaa projektin tuottaman ohjelmiston testitapaukset ja niihin liittyvät testitulokset.

2 Käyttöliittymäkomponentin testaus

Käyttöliittymän testit tehtiin suurimmaksi osaksi käyttämällä JUnit-kehystä. Graafinen käyttöliittymä sekä tietoliikenneosat testattiin käyttötesteillä.

2.1 AttributeField.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreina null-arvoja.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: Saatu ilmentymä ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreina null-arvoja, jonka ilmentymälle kutsutaan getText()-metodia.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: setText()-metodilla asetetaan String-arvo, jota verrataan getText()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin setText()-metodilla.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: setText()-metodilla asetetaan tyhjä String-arvo, jota verrataan getText()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java

Odotettu tulos: getText()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin setText()-metodilla.
Tulos: Testi onnisui.
Tila: OK

Testitapaus: setText()-metodilla asetetaan null-arvo.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "initText"-parametrille String-arvo, jota verrataan getText()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreina null-arvoja, jonka ilmentymälle kutsutaan getName()-metodia.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getName() ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "name"-parametrille String-arvo, jota verrataan getName()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: AttributeField.java, AttributeFieldTest.java
Odotettu tulos: getName()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.2 Message.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreina null-arvoja.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: Saatu ilmentymä ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "type"-parametrille String-arvo, jota verrataan getType()-metodin palauttamaan arvoon.

Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getType()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "type"-parametrille tyhjä String-arvo, jota verrataan getType()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getType()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "type"-parametrille null-arvo, jota verrataan getType()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getType()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "data"-parametrille String-arvo, jota verrataan getData()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getData()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "data"-parametrille tyhjä String-arvo, jota verrataan getType()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getData()-metodi palauttaa saman arvon, joka asetettiin konstruktorissa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "data"-parametrille null-arvo, jota verrataan getType()-metodin palauttamaan arvoon.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getData()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "data" ja "type"-parametrille String-

arvo. Testataan getXML()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXML()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan ”data” ja ”type”-parametrille tyhjä String-arvo. Testataan getXML()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXML()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan ”data” ja ”type”-parametrille null-arvo. Testataan getXML()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXML()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan ”data” ja ”type”-parametrille String-arvo. Testataan getXMLUTF8()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXMLUTF8()-metodi ei palauta null-arvoa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan ”data” ja ”type”-parametrille null-arvo. Testataan getXMLUTF8()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXMLUTF8()-metodi ei palauta null-arvoa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan ”data” ja ”type”-parametrille String-arvo. Testataan getXMLUTF8()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: Message.java, MessageTest.java
Odotettu tulos: getXMLUTF8()-metodin palauttama arvo muutettuna takaisin String-arvoksi on sama kuin getXML()-metodin palauttama arvo.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.3 NiceBox.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreinä null-arvoja.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: Saatu ilmentymä ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: niceComponentCount()-metodi palauttaa oikeellisen arvon kun niceAdd()-metodilla lisätään JComponent-objekteja.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: niceComponentCount()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: niceComponentCount()-metodi palauttaa oikeellisen arvon kun niceAdd()-metodilla lisätään jo aikaisemmin lisätty JComponent-objekteja.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: niceComponentCount()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: niceComponentCount()-metodi palauttaa oikeellisen arvon kun niceAdd()-metodilla lisätään null.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: niceComponentCount()-metodi palauttaa odotetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: getNiceComponent()-metodi palauttaa null-arvon kun parametrina annettu arvo on indeksin ulkopuolella.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: getNiceComponent()-metodi palauttaa null-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: getNiceComponent()-metodi palauttaa oikean objektin kun parametrina annettu arvo on indeksin sisällä eikä niceAdd()-metodi muuta lisättyjen objektien järjestystä.
Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: getNiceComponent()-metodi palauttaa oikean objektin.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: niceAdd()-metodilla lisätään objekti, joka on jo aikaisemmin lisätty. Indeksin täytyy pysyä järjestyksessä sekä lisätä jo ennestään lisätty objekti.

Testiaineisto: NiceBox.java, NiceBoxTest.java
Odotettu tulos: getNiceComponent()-metodi palauttaa oikean objektin.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

subsectionTextWindow.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreinä null-arvoja.
Testiaineisto: TextWindow.java, TextWindowTest.java
Odotettu tulos: Saatu ilmentymä ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametreinä null-arvoja. Testataan getText()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: TextWindow.java, TextWindowTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: setText()-metodilla asetetaan null-arvo. Testataan getText()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: TextWindow.java, TextWindowTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi ei palauta null-arvoa vaan tyhjän String-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: setText()-metodilla asetetaan String-arvoja. Testataan getText()-metodin palauttamaa arvoa.
Testiaineisto: TextWindow.java, TextWindowTest.java
Odotettu tulos: getText()-metodi palauttaa setText()-metodilla asetetun arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.4 XMLParser.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan olemassa oleva DTD-tiedoston nimi.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Saatu ilmentymä ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan DTD-tiedoston nimi, jota ei ole ole-

massa.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Konstruktorille annetaan parametrina null-arvo.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: parseXML()-metodille annetaan parametrina null-arvo.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: parseXML()-metodille annetaan parametrina String-arvo, joka ei ole XML-syntaksin mukainen.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: parseSTCCP()-metodille annetaan parametrina String-arvo, joka on oikeellinen.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: parseSTCCP()-metodi palauttaa oikeellisen Message-ilmentymän.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: parseSTCCP()-metodille annetaan parametrina String-arvo, joka on virheellinen.
Testiaineisto: XMLParser.java, XMLParserTest.java, paketti.dtd
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.5 GUI.java

Testitapaus: Elementtien lisäys ja poisto puumallissa.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Elementtien poisto ja lisäys sujuu ongelmitta.
Tulos: Testi onnistui.

Tila: OK

Testitapaus: Tekstin lisääminen ja editoiminen asetuskenttiin.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Kenttiin voi lisätä vain sallittuja merkkejä.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Export XML"-toiminnon testaus HTB-puurakenteella sekä tyhjällä verkkorajapinnalla.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: XML-rakenne tallentuu oikeassa muodossa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Import XML"-toiminnon testaus tyhjällä tiedostolla.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma antaa virheilmoituksen epävalidista XML-tiedostosta.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Import XML"-toiminnon testaus kuvatiedostolla.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma antaa virheilmoituksen epävalidista XML-tiedostosta.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Import tc script"-toiminnon testaus tyhjällä tiedostolla.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma näyttää tyhjän puurakenteen.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Import tc script"-toiminnon testaus kuvatiedostolla.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma antaa virheilmoituksen.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Commit"-toiminto lähettää kaistanhallinta-asetukset kohdejärjestelmälle ja ottaa kohdejärjestelmän lähettämät asetukset vastaan.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma lähettää asetukset ja näyttää vastaanotetut asetukset.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: "Load from daemon"-toiminto lähettää pyynnön kohdejärjes-

telmälle ja ottaa kohdejärjestelmän lähettämät asetukset vastaan.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma lähettää pyynnön ja näyttää vastaanotetut asetukset.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: ”Show stats”-toiminto lähettää pyynnön kohdejärjestelmään ja näyttää kohdejärjestelmän lähettämät tiedot.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma näyttää kohdejärjestelmän lähettämät tiedot uudessa ikkunassa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: ”View as script”-toiminto lähettää pyynnön kohdejärjestelmään ja näyttää kohdejärjestelmän lähettämät tiedot.
Testiaineisto: GUI.java
Odotettu tulos: Ohjelma näyttää kohdejärjestelmän lähettämät tiedot uudessa ikkunassa.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.6 Paketti.java

Testitapaus: Paketti-ohjelma käynnistetään ilman parametreja.
Testiaineisto: Paketti.java
Odotettu tulos: Ohjelma ilmoittaa puuttuvista parametreista eikä käynnisty.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Paketti-ohjelma käynnistetään antamalla vain ”ip”-parametri.
Testiaineisto: Paketti.java
Odotettu tulos: Ohjelma ilmoittaa puuttuvista parametreista eikä käynnisty.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Paketti-ohjelma käynnistetään antamalla vain ”port”-parametri.
Testiaineisto: Paketti.java
Odotettu tulos: Ohjelma ilmoittaa puuttuvista parametreista eikä käynnisty.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Paketti-ohjelma käynnistetään antamalla parametreiksi erikoismerkkejä.
Testiaineisto: Paketti.java
Odotettu tulos: Ohjelma ilmoittaa viallisista parametreista eikä käynnisty.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.7 Connection.java

Testitapaus: Konstruktorille annetaan "ip"-parametreiksi null-arvo sekä erikoismerkkejä.
Testiaineisto: Connection.java, ConnectionTest.java
Odotettu tulos: Heitetään poikkeus.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: sendMessage()-metodi lähettää ja vastaanottaa tietoa. Testaaminen on tehty GUI-luokan käyttöliittymän kautta.
Testiaineisto: Connection.java, GUI.java
Odotettu tulos: GUI-luokassa olevat toiminnot, jotka tarvitsevat Connection-luokkaa toimivat.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

2.8 Element.java

Testitapaus: Kutsutaan getName()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Saatu arvo on elementin tyypin nimi, jolla elementti on konstruktorissa alustettu.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan toXML()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Metodi palauttaa XML-muotoisen String-olion, joka ei sisällä XML:n varattuja merkkejä.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan getIcon()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Saatu arvo ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.

Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan getAttributes()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Saatu arvo ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan getContentChanged()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle, jonka sisältö ei ole muuttunut.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Metodi palauttaa false-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan getContentChanged()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle, jonka sisältö on muuttunut.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Metodi palauttaa true-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Lisätään uusi Element-ilmentymä insert()-metodilla.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: getContentChanged-metodi palauttaa true-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan resetContentChanged()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle, jonka sisältö on muuttunut.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: getContentChanged-metodi palauttaa false-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Kutsutaan getValidChildren()-metodia alustetulle Element-ilmentymälle.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: Saatu arvo ei ole null.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

Testitapaus: Poistetaan Element-ilmentymä remove()-metodilla.
Testiaineisto: Element.java, ElementTest.java
Odotettu tulos: getContentChanged-metodi palauttaa true-arvon.
Tulos: Testi onnistui.
Tila: OK

3 Kontrollikomponentin testaus

Kontrollikomponentin testaus on suoritettu projektin omilla testiajureilla. Valtaosa näistä ajureista on tiedostossa test_pakettid.c. Testit voidaan ajaa komennolla ”make test”.

3.1 arena.c

Testitapaus: allocate_space() hyväksytyillä syötteillä
Testiaineisto: Testataan varaamalla muistia 0:sta ARENA SIZE:en tavua toistuvasti
Odotettu tulos: allocate_space()n pitäisi palauttaa osoitin varatun muistin alkuun
Tulos: Toimi odotetusti
Tila: OK

Testitapaus: allocate_space() kelvottomilla syötteillä
Testiaineisto: Testataan varaamalla muistia yli ARENA_SIZE tavua
Odotettu tulos: allocate_space()n pitäisi palauttaa NULL-osoitin
Tulos: Toimi odotetusti
Tila: OK

Testitapaus: free_space()
Testiaineisto: Testataan varaamalla ensin muistia ja vapautetaan se.
Odotettu tulos: Seurataan käyttöjärjestelmän työvälineillä prosessin varaaman muistin määrää.
Tulos: free_space()n tulisi vapauttaa varattu muisti
Tila: Toimi odotetusti OK

Testitapaus: free_space() ennen kuin muistia on varattuna
Testiaineisto:
Odotettu tulos: free_spacen() ei pitäisi tehdä mitään
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.2 error.c

3.2.1 error_set()

Testitapaus: error_set() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina 0, ”Trivial test”, ”file”, 0
Odotettu tulos: Funktio asettaa parametrien mukaisen virheen
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: error_set() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina INT_MIN, ”Trivial test”, ””, 1
Odotettu tulos: Funktio asettaa parametrien mukaisen virheen
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: error_set() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina INT_MAX, ””, ”Trivial test”, 1
Odotettu tulos: Funktio asettaa parametrien mukaisen virheen
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: error_set() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina 0, str, str, 0, jossa merkkijono str on ARENA_SIZE-pituinen
Odotettu tulos: Funktio asettaa parametrien mukaisen virheen
Tulos: Ei toimi, asettaa sisäisen virheilmoituksen
Tila: Ei korjata

3.3 tc_control.c

3.3.1 execute_command()

Testitapaus: execute_command() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina ”ls” ja ARENA_SIZE-kokoinen puskuri
Odotettu tulos: Funktio palauttaa komennon tulosteen puskurissa
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: execute_command() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametreina ”” ja ARENA_SIZE-kokoinen puskuri
Odotettu tulos: Funktio palauttaa tyhjän merkkijonon puskurissa
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: execute_command() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametreina NULL ja ARENA_SIZE-kokoinen puskuri
Odotettu tulos: Funktion pitäisi asettaa virhe
Tulos: Ei toimi, funktio palauttaa tyhjän merkkijonon ilman virhettä
Tila: Ei korjata

Testitapaus: execute_command() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametreina ”ls” ja yhden merkin kokoinen puskuri
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen
Tulos: Odottamaton tuloste ”sh: -c: option requires an argument” stderr’iin
Tila: Ei korjata

3.3.2 get_interface_settings()

Testitapaus: get_interface_settings() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametrina "eth0"
Odotettu tulos: Funktio palauttaa tc-asetukset merkkijonona
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: get_interface_settings() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina "eth0.0"
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Funktio ei aseta virhettä, palauttaa osoittimen tyhjään merkkijonoon. Odottamaton tuloste "eth0.0: error fetching interface information: Device not found" stderr'iin
Tila: Ei korjata

Testitapaus: get_interface_settings() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina "eth100" kun järjestelmässä ei ole sellaista liityntää
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Funktio ei aseta virhettä, palauttaa osoittimen tyhjään merkkijonoon. Odottamaton tuloste "eth100: error fetching interface information: Device not found" stderr'iin
Tila: Ei korjata

Testitapaus: get_interface_settings() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina tyhjä merkkijono
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: get_interface_settings() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina NULL
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.3.3 get_devices()

Testitapaus: get_devices() suoritus
Testiaineisto: Funktio ei ota parametreja
Odotettu tulos: Funktio palauttaa merkkijonon verkkoliityntöjen nimistä
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.3.4 get_settings()

Testitapaus: get_settings() suoritus
Testiaineisto: Funktio ei ota parametreja
Odotettu tulos: Funktio palauttaa merkkijonon verkkoliityntöjen kaistanhallinta-asetuksista
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.3.5 get_statistics()

Testitapaus: get_statistics() suoritus
Testiaineisto: Funktio ei ota parametreja
Odotettu tulos: Funktio palauttaa merkkijonon verkkoliityntöjen statistiikoista
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.3.6 commit()

Testitapaus: commit() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina tyhjä merkkijono
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: commit() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Parametrina NULL
Odotettu tulos: Funktio asettaa virheen, palauttaa NULL
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: commit() validilla syötteellä
Testiaineisto: Parametrina merkkijono ”tc qdisc add dev eth0 root pfifo limit 100”
Odotettu tulos: Funktio asettaa parametrin mukaiset kaistanhallinta-asetukset
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.4 transform.c

Testitapaus: convert_latin1_utf8() validilla syötteellä
Testiaineisto: Testiaineistona tekstiä, jossa käytetään 8-bittisiä merkkejä

Odotettu tulos: Sama teksti UTF-8 koodattuna
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: convert_latin1_utf8() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: NULL-osoitin
Odotettu tulos: Ei mitään
Tulos: Segfault
Tila: Korjattu

Testitapaus: convert_latin1_utf8() ARENA_SIZEn mittaisella syötteellä
Testiaineisto: Taulukko täynnä ä-kirjaimia
Odotettu tulos: Taulukko täynnä UTF-8 koodattuja ä-kirjaimia
Tulos: UTF-8 taulukossa oli vain puolet alkuperäisen taulukon merkeistä
Tila: Ei korjata

Testitapaus: add_missing_devices() tyhjään dokumenttiin
Testiaineisto: Testataan siten, että verkkoliittymiä on ja ei ole järjestelmässä.
Odotettu tulos: xml-dokumentti täydennettynä dokumentista puuttuvilla verkkoliittymillä
Tulos: Toimii
Tila: Ok

Testitapaus: add_missing_devices() ei tyhjään dokumenttiin
Testiaineisto: Testataan siten, että verkkoliittymiä on ja ei ole järjestelmässä.
Odotettu tulos: XML-dokumentti täydennettynä dokumentista puuttuvilla verkkoliittymillä
Tulos: Lisätyt liittymät tulevat dokumentin loppuun ja siksi liittymien järjestys ei välttämättä säily
Tila: Ei korjata

Testitapaus: add_missing_devices() NULL-osoittimella
Testiaineisto: Kutsutaan funktiota NULL-osoittimella.
Odotettu tulos: Funktio palautuu tekemättä muutoksia XML-dokumenttiin
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: add_missing_devices() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Kutsutaan funktiota antamalla dokumentin, eikä root-elementin osoite.
Odotettu tulos:
Tulos: Funktio lisää kaikki interfacet dokumentin loppuun.
Tila:

Testitapaus: transform_settings_to_tc() validilla syötteellä

Testiaineisto: Asetukset, joissa on htbqdisc, htbclass ja u32filter
Odotettu tulos: asetuksien mukainen tc-komento
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_settings_to_tc() NULL-osoittimella
Testiaineisto: NULL-osoitin
Odotettu tulos: Funktio palauttaa NULL osoittimen.
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_settings_to_tc() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Asetukset, joissa on qdiscin, classin ja filtterin nimi oikein, muuten sotkua
Odotettu tulos: Funktio palauttaa komennot ilman parametrejä
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_settings_to_tc() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Asetukset, joissa on sotkua
Odotettu tulos: Funktio palauttaa tyhjän merkkijonon
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_tc_to_xml() validilla syötteellä
Testiaineisto: Asetukset, joissa on htbqdisc, htbclass ja u32filter
Odotettu tulos: Funktio palauttaa asetukset XML-muodossa
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_tc_to_xml() tyhjällä syötteellä ja NULL-osoittimella
Testiaineisto: Syötteeksi tyhjä merkkijono tai NULL-osoitin
Odotettu tulos: Palauttaa NULL ja asettaa virheen
Tulos: Toimii
Tila: OK

Testitapaus: transform_tc_to_xml() virheellisellä syötteellä
Testiaineisto: Tc-komentoja, joissa on virheitä
Odotettu tulos: Funktio palauttaa komennot valideilta osiltaan XML-dokumenttina
Tulos: Toimii muuten, muuta parametrien alussa olevat virheet jäävät huomioimatta, esim: alimit tulkitaan limitiksi
Tila: Ei korjata

Testitapaus: transform_xml_to_tc() validilla syötteellä
Testiaineisto: XML-dokumentti, jossa on htbqdisc, htbclass ja u32filter
Odotettu tulos: Validit tc-komennot
Tulos: Toimii

Tila: OK

Testitapaus: transform_xml_to_tc() tyhjällä syötteellä
Testiaineisto: NULL-osoitin kummallakin parametrille erikseen ja yhdessä
Odotettu tulos: Funktio palauttaa NULL ja asettaa virhetilan
Tulos: Toimii
Tila: OK

3.5 stccp.c

3.5.1 convert_utf8_isolat1()

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() NULL-osoittimella
Testiaineisto: Funktiokutsu NULL-osoittimella.
Odotettu tulos: NULL-osoitin
Tulos: Segmentation fault
Tila: Korjattu

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() tyhjällä merkkijonolla
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla "".
Odotettu tulos: Merkkijono "".
Tulos: Merkkijono "".
Tila: OK

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() ascii-merkkijonolla
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890".
Odotettu tulos: Funktio palauttaa täsmälleen samanlaisen merkkijonon.
Tulos: Funktio palautti täsmälleen samanlaisen merkkijonon.
Tila: OK

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() erikoismerkeillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, jossa rivinvaihtoja ja tabulaattorimerkkejä.
Odotettu tulos: Funktio palauttaa täsmälleen samanlaisen merkkijonon.
Tulos: Funktio palautti täsmälleen samanlaisen merkkijonon.
Tila: OK

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() skandinaavisilla ei-UTF8-merkillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla "ÄÖÄÖÄÖÄÖ".
Odotettu tulos: NULL-osoitin, ja virhetilan asetus.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen, ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: convert_utf8_isolat1() UFT8-koodatulla merkkijonolla
Testiaineisto: Funktiokutsu UTF8-koodatulla merkkijonolla "ääää".
Odotettu tulos: Latin1-koodattu merkkijono "ääää".

Tulos: Funktio palautti halutun merkkijonon.
Tila: OK

3.5.2 get_msgtype()

Testitapaus: get_msgtype() NULL-osoittimella
Testiaineisto: Funktiokutsu NULL-osoittimella.
Odotettu tulos: Kokonaisluku -1, virhetila asetettu.
Tulos: Funktio palautti kokonaisluvun -1, virhetila asetettu.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgtype() tyhjällä merkkijonolla
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla ””.
Odotettu tulos: Kokonaisluku -1, virhetila asetettu.
Tulos: Funktio palautti kokonaisluvun -1, virhetila asetettu.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgtype() kelvottomalla tyypillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, jonka TYPE-elementin sisältö on ”NOTACOMMAND”.
Odotettu tulos: Kokonaisluku -1, virhetila asetettu.
Tulos: Funktio palautti kokonaisluvun -1, virhetila asetettu.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgtype() kelvollisella tyypillä
Testiaineisto: Seitsemän funktiokutsua jokaista kelvollista viestityyppiä kohden.
Odotettu tulos: Kokonaisluvut nollasta seitsemään.
Tulos: Funktio palauttaa kelvolliset tyypit oikein.
Tila: OK

3.5.3 get_msgdata()

Testitapaus: get_msgdata() NULL-osoittimella
Testiaineisto: Funktiokutsu NULL-osoittimella.
Odotettu tulos: NULL-osoitin.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgdata() XML-viestillä, joka ei sisällä kelvollista juurielementtiä.
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, jonka juurielementti on ”element”.
Odotettu tulos: NULL-osoitin, virhetilan asetus.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgdata() XML-viestillä, joka ei sisällä DATA-elementtiä.
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, joka on muuten kelvollinen STCCP-viesti, mutta se ei sisällä DATA-elementtiä.
Odotettu tulos: NULL-osoitin, virhetilan asetus.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgdata() XML-viestillä, joka sisältää tyhjän DATA-elementin.
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, jonka DATA-elementti on muotoa ”<DATA/>”.
Odotettu tulos: Tyhjä merkkijono, ei virhetilaa.
Tulos: Funktio palauttaa tyhjän merkkijonon eikä aseta virhetilaa.
Tila: OK

Testitapaus: get_msgdata() kelvollisella STCCP-viestillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametrilla, jonka DATA-elementti sisältää tc-komennon.
Odotettu tulos: Tc-komento merkkijonona, ei virhetilaa.
Tulos: Funktio palauttaa merkkijonon, eikä aseta virhetilaa.
Tila: OK

3.5.4 create_xmlframe()

Testitapaus: create_xmlframe() kelvottomilla parametreilla.
Testiaineisto: Funktiokutsu parametreilla -1 ja ”Error”.
Odotettu tulos: NULL-osoitin, virhetilan asetus.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: create_xmlframe() NULL-parametrilla.
Testiaineisto: Funktiokutsu parametreilla -1 ja NULL.
Odotettu tulos: NULL-osoitin, virhetilan asetus.
Tulos: Funktio palauttaa NULL-osoittimen ja asettaa virhetilan.
Tila: OK

Testitapaus: create_xmlframe() REPLY-viestillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametreilla REPLY ja merkkijonolla ”Vastaus”.
Odotettu tulos: REPLY-tyyppinen STCCP-viesti, jonka DATA-elementin sisältö on ”Vastaus”.
Tulos: REPLY-tyyppinen STCCP-viesti, jonka DATA-elementin sisältö on ”Vastaus”.
Tila: OK

Testitapaus: create_xmlframe() ERROR-viestillä
Testiaineisto: Funktiokutsu parametreilla ERROR ja merkkijonolla jossa

useita rivejä tekstiä.
Odotettu tulos: ERROR-tyyppinen STCCP-viesti, jonka DATA-elementin sisältönä on annettu merkkijono.
Tulos: ERROR-tyyppinen STCCP-viesti, jonka DATA-elementin sisältönä on annettu merkkijono.
Tila: OK

Testitapaus: create_xmlframe() muilla viestityypeillä
Testiaineisto: Funktiokutsu viestityypeillä COMMIT, GET_SETTINGS_TC ja QUIT.
Odotettu tulos: STCCP-viesti, jonka viestityyppi ja sisältö on parametrien mukainen.
Tulos: STCCP-viesti, joka on annettujen parametrien mukainen.
Tila: OK

3.5.5 read_request(), send_reply(), send_error()

Testitapaus: Luku- ja kirjoitusfunktioiden toiminnan testaus kelvollisilla viesteillä.
Testiaineisto: Suoritetaan pakettid-binääriä annetulla syötteellä, ja tarkistetaan että tuloste on se, mitä halutaan.
Odotettu tulos: Binäärin tuloste vastaa odotettua.
Tulos: Binäärin tuloste vastaa odotettua.
Tila: OK

Testitapaus: Luku- ja kirjoitusfunktioiden toiminnan testaus kelvottomilla viesteillä.
Testiaineisto: Suoritetaan pakettid-binääriä annetulla syötteellä, ja tarkistetaan että binääri tulostaa syötteessä olevien virheiden määrän virheviestejä.
Odotettu tulos: Binäärin tuloste vastaa odotettua.
Tulos: Binäärin tuloste vastaa odotettua.
Tila: OK

4 Integraatiotestaus

Integraatiotestit suoritettiin käyttämällä sovellusta siten, että kontrollikomponentti ja käyttöliittymä suoritettiin samassa tietokoneessa. Sekä käyttöliittymän että kontrollikomponentin koodissa oli lisänä tulostuskäskyt, jolla lähtevä ja saapuva tietoliikenne voitiin validoida.

4.1 Ensimmäinen testikerta

Ensimmäinen integraatiotestaus oli ensimmäinen kerta kun ohjelmistokomponentteja käytettiin yhdessä. Heti testauksen alussa ilmeni yhteensopivuusongelma, jonka korjaamiseen jouduttiin käyttämään suuri osa testaamiseen varatusta ajasta, jotta ohjelmaa päästiin varsinaisesti testaamaan. Loppuaikana tunnistettiin seuraavat korjaamista vaativat virheet, joista useat ovat välttämättömiä ohjelmiston keskeisissä toiminnoissa.

Käyttöliittymä

- Elementtivalikko ei auennut hiiren oikealla painikkeella ellei elementtiä ollut ensin valittu vasemmalla painikkeella. Oikean painikkeen tulee samalla myös valita elementti. **Korjattu**.
- Tiedosto-operaatioiden yhteydessä oli tarpeettomat varmistusdialogit. **Korjattu**.
- Export XML-tulosteesta puuttuu ”<?xml...”-deklaraatio. **Korjattu**.
- Export XML-tulosteessa ei ollut XML-kooditettu XML:n varattuja merkkejä (’>’ → > jne). **Korjattu**.

Kontrollikomponentti

- Interface-elementillä oli väärän niminen attribuutti. **Korjattu**.
- Kaistanhallinta-asetukset tulostettiin virheellisessä XML-muodossa: rakenne oli vääränlainen. **Korjattu**.
- Commit:in suoritus ei toiminut odotetusti. **Korjattu**.
- Todettiin, että kaikissa elementeissä oleva estimator-attribuutti toimii väärin, sillä tc ei palauta sen arvoa. **Ei korjattu**.
- Jos kohdejärjestelmässä ei ollut kaistanhallinta-asetukia, kontrollikomponentti palautti virheilmoituksen tyhjien interface-elementtien sijaan. **Korjattu**.

4.2 Toinen testikerta

Toisessa integraatiotestauksessa käyttöliittymällä lisättiin yksittäisiä kaistanhallintaelementtejä. Jokaisen lisäyksen jälkeen tarkistettiin käyttöliittymän ”Show stats” sekä ”View as script”-toiminnallisuudet. Validien syötteiden lisäksi ohjelmiston toimintaa testattiin virheellisillä syötteillä.

Ohjelmistosta löydettiin testauksessa ao. virheet tai puutteet. Yleisiksi luokitellut puutteet vaativat korjauksia sekä käyttöliittymässä, kontrollikomponentissa, että DTD:ssa.

Käyttöliittymä

- Uuden pfifofast-elementin lisäämismahdollisuus on poistettava tarpeettomana. **Korjattu**.
- System- ja Interface-elementin attribuuttilistassa on turhaan merkitty pakolliset attribuutit tähdellä. **Korjattu**.
- Load from daemon ei päivitä attribuuttipaneelin näkymää automaattisesti. **Korjattu**.
- Komentoriviltä syötetyt osoite ja portti eivät ole näkyvissä. **Korjattu**.
- Tietoliikennetoimintojen progress baria päivittävä säie ei kuole oikein, mikä aiheuttaa ongelmia toimintoja seuraavien dialogien toiminnassa. **Korjattu**.
- Tekstit kuten ”new redqdisc” korvataan selkeimmillä muodoilla, kuten ”new RED qdisc” **Korjattu joistain elementeistä**.
- Merkin ’/’ syöttäminen attribuuttikenttiin on estetty, vaikka merkkiä tarvitaan. **Korjattu**.
- Hiirellä oli mahdollista ”liimata” estettyjä merkkejä kenttiin, vaikka niitä ei voinut syöttää näppäimistöllä. **Korjattu**.
- Tekstikenttien kokoja ei ole rajoitettu. **Korjattu**.
- Sisääntulevan datan puskuri voi mennä epäsynkroniin lähetettyjen pyyntöjen kanssa. Puskuri on tyhjennettävä juuri ennen seuraavan pyynnön lähettämistä. **Korjattu**.
- RED qdisccin attribuutti ecn on boolean-arvo, ei vapaamuotoinen parametri, joten se olisi luontevaa korvata esim. checkboxilla. **Ei korjattu**.
- RED qdiscin attribuutit bandwidth ja probability on merkitty käyttöliittymässä (ja asetusten DTD:ssä) pakolliseksi, vaikka ne eivät ole pakollisia. **Korjattu**.

Kontrollikomponentti

- Saapuvien merkkien validiteettia ei tarkisteta. **Ei korjattu**.

- Lähetettävien htbclass-elementtien rakenne on virheellinen. **Korjattu**.
- TRANSFORM_SETTINGS_TO_TC() hukkaa htbqdisc-elementin parametrit. **Korjattu**.
- Commitin suorittaminen tyhjillä asetuksilla aiheuttaa virheen XSLT-muunnoksessa. **Korjattu**.
- Commitin suorittaminen asetuksilla, jotka eivät sisällä yhtään interface-elementtiä, aiheuttaa virheen XSLT-muunnoksessa. **Korjattu**.
- Commitin suorittaminen RED qdiscille tyhjentää käyttöliittymästä sen attribuuttien burst ja avpkt arvot. Vika on tc:ssä, koska se ei palauta arvoja. **Ei korjattu**.
- match-elementin toteutus muunnettaessa tc-komentoja XML:ksi on puutteellinen. **Ei korjattu**.
- u32filter ei toimi oikein: parametrit eivät palaudu oikeellisina. **Ei korjattu**.

5 Hyväksymistestaus

Ohjelmiston hyväksymistestaus suoritettiin käyttötestaamalla ensimmäisen prioriteetin toiminnot. Taulukko 1 esittää testauksen tulokset matriisissa, jonka horisontaalinen akseli esittää kaistanhallintaelementtejä, ja vertikaalinen akseli käyttöliittymän sekä kontrollikomponentin toimintoja. Toimintojen kuvaukset ovat projektin määrittelydokumentissa [PAK03a].

Testauksen tulosmaatriisissa merkintä X tarkoittaa onnistunutta testiä. Testissä havaitut poikkeukset on numeroitu.

Poikkeus 1: Muunnettaessa XML-muotoiset asetukset tc-komennoiksi, ei U32-suodattimen muunnos tuota toimivaa tc-komentoa, mikäli police- ja match-alielementit esiintyvät suodattimessa samanaikaisesti. Samoin enemmän kuin yksi yhtäaikainen match-alielementti suodattimessa ei tuota toimivaa komentoa.

Poikkeus 2: Toiminto ei palauta kaikkia asetuksia, sillä tc-komento ei palauta kaikkia voimassaolevia asetuksia. Näitä ovat kaikkien jonomallien estimator, sekä RED-jonomallin avpkt, bandwidth, burst ja probability.

Poikkeus 3: Muunnettaessa tc-komentoja XML-muotoisiksi, ei U32-suodattimen muunnos toimi oikein jos komennossa esiintyy useampi kuin yksi match-osa. Lisäksi poikkeus 2:ssa mainitut asetukset joita tc-komento ei palauta, ei muunneta XML-muotoon.

	J1	J2	J3	J4	S1
KL1	X	X	X	X	X
KL2	X	X	X	X	X
KL3	X	X	X	X	X
KL4	X	X	X	X	X
KL5	X	X	X	X	X
KL6	X	X	X	X	X
KL7	X	X	X	X	X
KL8	X	X	X	X	X
KL9	X	X	X	X	X
KK1	X	X	X	X	X
KK2	X	X	X	X	1
KK3	X	X	X	X	X
KK4	X	X	X	X	X
KK5	2	2	2	2	2
KK6	3	3	3	3	3
KK7	X	X	X	X	X
KK8	3	3	3	3	3
KK9	4	4	4	4	4

Taulukko 1: Hyväksymistestauksen tulosmatriisi

Poikkeus 4: Toimintoa KK9 ei ehditty ajanpuutteen vuoksi toteuttaa.

Poikkeusten korjaamiseen esityt toteutusehdotukset ovat projektin ylläpitodokumentissa [PAK03c].

Termistö

Seuraavassa annetaan selitykset Paketti-projektin dokumenteissa käytetyille termeille.

asiakas palvelun käyttäjä, esimerkiksi käyttöliittymä

hallintajärjestelmä järjestelmä, jolta käyttöliittymää käytetään.

HMAC *Keyed-Hashing for Message Authentication* [KBC97], kryptograafisesti vahva menetelmä viestien autentikointiin.

jono pakettijono; kaistanhallinnassa paketit sijoitetaan jonoihin, joiden toimintaa säännöstelee jonomalli [HUB00].

jonomalli kaistanhallinnan väline; algoritmi, joka säännöstelee jonoa (engl. *queuing discipline, qdisc*) [HUB00].

kaistanhallinta tietoliikenteen hallinta laatutakuiden toteuttamiseksi (engl. *Bandwidth management*).

kohdejärjestelmä järjestelmä, jonka kaistanhallinta-asetuksia sovelluksella muutetaan.

kontrollikomponentti ohjelmiston palvelinosa, joka tarjoaa rajapinnan kaistanhallinta-asetuksiin.

käyttöliittymä ohjelmiston graafinen käyttöliittymä.

käyttöliittymäkomponentti ohjelmiston asiakasosa, joka sisältää käyttöliittymän (vrt. kontrollikomponentti)

laatutakuu asetusten kokonaisuus, jolla pyritään parantamaan jonkun palvelun käytettävyyttä tietoliikenneverkossa (engl. *Quality of Service, QoS*).

Linux GNU/Linux-käyttöjärjestelmä.

ohjelmisto Paketti-projektin tuottama ohjelmisto kaistanhallinta-asetusten määrittelyyn graafisesti.

paketti	käyttöliittymäkomponentin binääritiedosto (vrt. Paketti-projekti isolla alkukirjaimella)
pakettid	kontrollikomponentin binääritiedosto
palvelin	palvelinohjelmistoa suorittava järjestelmä
pyyntö	STCCP-viesti, jolla asiakas tekee palvelimelle palvelupyynnön
pääkäyttäjä	Linux-järjestelmän pääkäyttäjä (root).
STCCP	*Simple Traffic Control Configuration Protocol.* Projektin määrittelemä protokolla kontrollikomponentin ja käyttöliittymän väliseen tiedonsiirtoon.
STCCP-viesti	STCCP-protokollan mukainen yksittäinen viesti, joko pyyntö tai vastaus
suodatin	kaistanhallinnan väline IP-pakettien jakamiseen luokkiin (engl. *filter*).
vastaus	STCCP-viesti, jolla palvelin vastaa asiakkaan pyyntöön.
ydin	Linux-järjestelmän ydin (engl. *kernel*).
XSL	*Extensible Stylesheet Language*
XSLT	*XSL Transformations*

Viitteet

[HUB00] Hubert, Bert et.al., Linux 2.4 Advanced Routing HOWTO, 2000. http://www.linuxdocs.org/HOWTOs/Adv-Routing-HOWTO.html,1.10.2003

[KBC97] Krawczyk, H., Bellare, M. ja Canetti, R., RFC 2104 - HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication, 1997. http://www.ietf.org/rfc/rfc2104.txt,28.9.2003

[PAK03c] Paketti-projektiryhmä, Maintenance Document, 2003. http://www.cs.helsinki.fi/group/paketti/

[PAK03a] Paketti-projektiryhmä, Määrittelydokumentti, 2003. http://www.cs.helsinki.fi/group/paketti/