

Tallinna Ülikool
Informaatika Instituut

VEEBISTANDARDID

Seminaritöö

Autor: Erik Aliorg
Juhendaja: Hillar Põldmaa

Autor: ,, ,, 2011
Juhendaja: ,, ,, 2011

Sisukord

SISSEJUHATUS	3
1. MIS ON VEEBISTANDARDID?	4
1.1. MIKS ON VEEBISTANDARDEID VAJA?	5
2. W3C (THE WORLD WIDE WEB CONSORTIUM)	6
3. WASP (WEB STANDARDS PROJECT)	7
4. W3C STANDARDID JA SOOVITUSED	9
4.1. HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE)	9
4.2. CSS (CASCADING STYLE SHEETS)	10
4.3. XML 1.0 (EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE 1.0)	10
4.4. XHTML (EXTENSIBLE HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE)	10
4.5. XHTML 1.0, 1.1 JA MODULARISATSIOON	11
4.6. DOM 1 (DOCUMENT OBJECT MODEL LEVEL 1)	12
4.7. WAI WCAG	13
5. VALIDEERIMINE	15
6. LEVINUD VEAD	16
6.1. VALE DOCTYPE VÕI PUUDUB	16
6.2. ÕIGE KODEERINGU KASUTAMINE VEEBILEHEL	17
6.3. EBAKORREKTNE TEKSTI JA ELEMENTIDE LIIGENDUS	18
6.4. EBAKORREKTSILT LÕPETATUD ELEMENDID	18
6.5. TAUNITUD (INGL DEPRECATED) ATRIBUUTIDE KASUTAMINE	19
6.6. LINKIMISE VEAD	19
6.7. „ALT“ ATRIBUUT	19
6.8. ANDMETABELIL PUUDUB PEALKIRI	20
6.9. ERAKAMATA ANDMETABELI RIDADE JA VEERDGUDE PÄISE- JA SISULAHTRID	20
7. NÕUDED AVALIKU SEKTORI VEEBILEHTEDELE	22
KOKKUVÕTE	29
KASUTATUD KIRJANDUS	30

Sissejuhatus

Veebistandardid on väljatöötatud standardid, mis võimaldavad veebilehtedel toimida üheselt erinevates veebilehitsejates. 1994.a. avati esimene avaliku sektori veeb Eestis (Riigikantselei/Valitsuse veeb), mis oli üheks esimeseks avaliku sektori veebiks Euroopas. Nüüdseks omavad kõik avaliku sektori institutsioonid vähemalt ühte veebilehte. 1998.a. loodi riigi institutsionaalne vaade internetis: "www.riik.ee".

Teema „Veebistandardid“ valis töö autor erialasest vajadusest. Igapäevaselt tegeleb autor Statistikaameti veebilehe haldamisega. Veebilehtede haldamise juures on kohustuslik veebistandardite tundmine. Veebilehe toimetamise juures püütakse tagada W3C (ingl *The World Wide Web Consortium*) poolt väljatöötatud veebistandarditele vastavus.

Töö kirjutamisel on aluseks võetud peamiselt W3C veebistandardeid puudutavad dokumendid ja RISO (Riigi infosüsteemide osakond) veebilehel riigi infosüsteemide koosvõimet (koostööd) kirjeldavad materjalid.

Töös antakse ülevaade veebistandardite rollist veebinduses. Esmalt kirjeldatakse veebistandardeid ja nende tähtsust. Antakse ülevaade organisatsioonidest, mis tegelevad veebistandardite väljatöötamise ja pideva täiendamisega. Käsitletakse W3C poolt loodud veebistandardeid ja spetsifikatsioone. Samuti kirjeldatakse nende valideerimist ja levinumaid vigu.

Töö viimases peatükis uuritakse riigi infosüsteemide osakonna (RISO) koosvõimet koordineerivaid dokumente, et leida selgust, millistest veebistandarditest on soovituslik või kohustuslik avaliku sektori veebilehtede loomise ja uuendamise käigus lähtuda.

1. Mis on veebistandardid?

Veebistandardid on W3C (ingl *World Wide Web Consortium*) poolt koostatud tehnoloogiad, mille abil püütakse tagada, et kõik veebilehed jääksid internetilehitsejate jaoks üheselt mõistetavaks ning näeks tulevastes ja varasemates veebilehitsejate versioonides samasugused välja (Johansson, 2008). Tuntumate veebitehnoloogiate hulka kuuluvad näiteks XHTML, HTML, CSS, Javascript, PHP, MySQL ja Adobe Flash.

Standardid jagunevad kaheks:

- **Avatud standard** – avalikuks kasutamiseks kättesaadavad riist- ja tarkvarastandardid, mille dokumentatsioon on vabalt kõigile kättesaadav, järgitav ja kasutatav (Vallaste, 2000-2011).
- **Suletud standard** – selle puhul on spetsifikatsioon väljatöötatud mõne firma poolt ja ei ole kolmandale osapoolle avalik. Enamasti käib selle kasutamine litsensi alusel. Näitena toon MS Office'i failiformaadid (.docx, .xlsx, .pptx).

1.1. Miks on veebistandardeid vaja?

- **Lihtsam arendus ja haldus:** loogiliselt struktureeritud koodi on lihtsam järgnevatel tarkvaraarendajatel mõista, hallata ja vajadusel täiendada. Sellest juhindudes on võimalik hoida kokku raha, mis tulevikus võib kuluda veebilehe hooldamise ja muudatuste peale.
- **Ühilduvus tulevaste veebilehitsejatega:** standarditele vastava koodiga on võimalik tagada veebilehe tugi tulevastes veebilehitsejate versioonides.
- **Kiirem veebilehe allalaadimine ja kuvamine:** lehekülje kujunduse näitamine CSSi (ingl. *Cascading Style Sheets*) abil tõstab allalaadimise kiirust kasutaja veebilehitsejasse.
- **Lihtsam ümberkohandamine:** semantiliselt korrektselt esitatud veebidokumenti on võimalik ümber kohandada alternatiivsete veebilehitsejate tarbeks; näiteks mobiilseadmed ja tahvelarvutid. Lehe sisu seotakse mõne teise CSS failiga ning säilib ühtne veebilehe kujundus.
- **Kõrgemad kohad otsingumootorite tulemuste seas:** standarditele vastavat HTML koodi on otsingumootorite robotitel hea lugeda. Otsingumootorid indekseerivad veebilehti nende tähtsuse järgi eelkõige nendes leiduva informatsiooni põhjal. Semantiliselt korrektne lehe esitamine, sisu ja kujunduse eraldamine tõstab veebilehe otsingutulemustes kõrgemale, mis võib tuua rohkem külastajaid.
- **Parem ligipääsetavus:** ligipääsetavuse (ingl *accessibility*) põhimõtteid järgides saab tagada veebilehe toimimise suurel hulgal erinevates eriseadmetes ja veebilehitsejates; näiteks pimedatele mõeldud veebilehitseja WebBLE. Tihti kasutavad selliseid eriseadmeid inimesed, kellel mingil põhjusel ei ole võimalik tavarakendusi kasutada. Eriseadmed võivad olla ka mobiilsed, mille kasutajaskond on suur (Johansson, 2008).

2. W3C (*The World Wide Web Consortium*)

1994. aastal asutati rahvusvaheline interneti ja veebiga tegelevate firmade konsortsium (W3C), mille eesmärk oli edendada veebi arengut ja parandada ühilduvust erinevate veebitehnoloogiate vahel (W3C, 2011).

W3C eesmärk on arendada avatud standardeid, mis aitaks veebil areneda kindlas suunas. Nende abiga püütakse vältida veebi lagunemisest omavahel konkureerivateks osadeks.

Organisatsiooni direktoriks on olnud siiani World Wide Webi leiutaja Tim Bernes-Lee. W3C tegevusega on ühinenud umbes 319 liiget erinevatest organisatsioonidest üle maailma (W3C ,2011, Members list).

3. WaSP (*Web Standards Project*)

1998. aastal alustas tegevust WaSP (ingl *Web Standards Project*). Projekti eesmärk oli teha koostööd erinevate veebilehitsejate ja loomevahendite tootjatega, et parandada ja toetada standarde, mis parandaksid veebilehtede ligipääsetavust, kasutamist ja alandaksid arenduskulusid (The Web Standards Project, n.d. a, About).

WaSP tõi sõnumi: „Kui Netscape ja Microsoft toodavad ühildumatuid veebilehitsejaid, siis arenduskulud tõusevad taevasse, veeb killustub ning kahju kannatavad kümned miljonid kasutajad.“ Selline olukord ei olnud kellegi huvides. WaSP tõi 1998. aastal probleemile lahenduse oma missiooni avalduses¹.

Sõnumit ei võetud koheselt kuulda. Netscape ja Microsoft konkurentidena ei soovinud toetada sama tehnoloogiat. Suurfirmadena tundsid nad ärevust, et WaSP julges dikteerida, kuidas veebitehnoloogiatele lähenema peaks.

Lõpuks toetasid mõlema firma arendajad üksmeelselt WaSP'i avaldust ja veebiarendus jätkus mõistlikus ja loogilises tulevikuperspektiivis.

2002. aastaks suutsid levinud brauserid toetada veebistandardeid. WaSP võttis edasi suuna julgustada disainereid ja arendajaid, et ka viimased õpiks kasutama oma töös toimivaid tehnoloogiaid ja praktikaid. WaSP taaskäivitas 2002. aastal oma veebilehe, mis oli disainitud ja loodud lähtuvalt W3C standarditest. Veebileht nägi välja väga korralik ja esinduslik kaasaegsetes standardeid toetavates brauserites ja toimis vanemates ühildumatutes brauserites samuti aktsepteeritavalt. Missioon oli täitnud oma eesmärgi. Sedasi tõestati standardite efektiivsust, kuna lehekülje aktsepteeritavaks toimimiseks vanemates brauserites polnud vaja enam kasutada alternatiivset märgistust ega koodi (The Web Standards Project, n.d.).

Hoolimata pingutustest kasutab siiani marginaalne osa disaineritest, arendajatest ning veebilehitsejate loojatest mittekehtivaid märgendeid, vigase struktuuriga dokumente ning ühildumatuid koodi osasid. Seletuseks on nende suutmatus mõista, et toetades

¹<http://www.webstandards.org/about/mission>

kehtivaid standardeid, tulevad nad nii vastu vanadele brauseritele. WaSP'i missioon näib täitvat oma eesmärgi; suurem osa veebikasutajaid pääseb otsitud infole enamasti ligi, sõltumata kasutuseks valitud veebilehitsejast.

4. W3C standardid ja soovitused

4.1. HTML (*HyperText Markup Language*)

1996. aasta alguses alustas W3C Koostööd IBMi, Microsofti, Netscape Communications Corporationi, Novelli, SoftQuadi, Spyglassi, ja Sun Microsystemsiga, et arendada HTML 3.2 spetsifikatsiooni juhiseid (Scano, 2006).

HTML 3.2 lisas palju uusi võimalusi, mis leidsid laia kasutust; näiteks tabelid, appletid ja võimalus paigutada pilti teksti sisse (Scano, 2006).

Veebis olevad tekstidokumendid vajavad kindlat struktuuri. HTML võimaldas seda lisada. Brauserid tõlgendasid ja esitasid veebis olevate tekstidokumentide struktuuri kasutajale meediaspetsiifilisel viisil. Visuaalses brauseris näidati elementi „`Element`” rasvaselt, samas ekraaniluger võis teksti rõhutatult kõlaritest dikteerida (Holzschlag & Kaiser, 2002).

18. detsembril 1997. a ilmus W3C poolt esimene HTML 4.0 versioon, mille täiendatud ning parandatud versioon avaldati 24. aprillil 1998. a. HTML 4.0 võimaldas veebidokumendile lisada skriptimist, tabeleid ning stiililehti (ing.k. style sheets) (Scano, 2006).

HTMLi arenduse käigus mõeldi varakult puuetega inimestele, neil oli samuti spetsiaalsete vahenditega võimalik veebilehe sisu lugeda. HTML 4.0 arenduse üks eesmärke oli veebilehe ligipääsetavuse parandamine (Scano, 2006).

HTML 4.0 versioonis olid esimesed juhised ligipääsetavuse toetamiseks. Need juhised parandasid erivajadustega inimeste võimalusi veebis surfata ja veebilehtedel olevat informatsiooni eriseadmete või -vahenditega lugeda. Interneti levikuga suurenes kasutajate arv, kelle võimed ja oskused varieerusid suurel määral. Väga tähtis oli tagada, et alustehnoloogiate loomisel lähtuti kasutajate kindlatest vajadustest (Scano, 2006). Kõige uuem HTML 5 dokument² ei ole töö kirjutamise hetkel veel lõplik. Spetsifikatsioon on täiendamise järgus.

² <http://www.w3.org/TR/html5/>

4.2. CSS (*Cascading Style Sheets*)

Kaskaadlaadistik (CSS) võimaldab HTML'is muuta elementide kujundust. 1996. a. detsembris avaldati esimene ametlik W3C CSS (ing.k. *Cascading Style Sheets*) juhiskirja CSS 1.0, mis eraldas sisu kujundusest. W3C soovitas CSSi kasutusele võtmisega kaotada paigutuselemendid HTMList ja viia need stiililehtedesse (ingl *Style Sheets*). CSS võimaldas muuta kirjastiili terve veebilehe ulatuses ja muudatusi tuli teha ainult ühes CSS failis. Sellisel moel sai veebilehe kujundust lihtsalt hallata, kuna muudatuste tegemine ühes failis rakendus kõigile veebidokumendi lehekülgedele. (Lie & Bos, 2008)

4.3. XML 1.0 (*Extensible Markup Language 1.0*)

10. veebruaril 1998.a avalikustati W3C poolt XML 1.0 (ingl *Extensible Markup Language*) versiooni soovitus. (Bray, Paoli & Sperberg-McQueen, 1998)

XMLi puhul oli tegu W3C poolt loodud üldotstarbelise markeerimise keelega, mille eesmärk oli struktureeritud info jagamine erinevate infosüsteemide (eelkõige interneti ja veebipõhiste rakenduste) vahel. XML võimaldab defineerida oma elemente. XML namespaces võimaldab ühe dokumendi sees kasutada mitut komplekti märgendeid. XHTML ja MathML on XML rakendustena muutunud W3C soovitusteks. CSS ja XSL *style sheet* standardid pakuvad erinevaid võimalusi XML elementide kuvamiseks. Tänapäeval kasutatakse XMLi masinast – masinasse kommunikatsiooniks. XML on paindlikum kui HTML, kuna võimaldab luua oma elementidega struktureeritud süsteeme. Paljud andmebaasid ja otsingumootorid kasutavad seda võimalust (Holzschlag & Kaiser, 2002).

4.4. XHTML (*Extensible HyperText Markup Language*)

26. jaanuaril 2000.a. avaldas W3C XHTML 1.0 (ingl *The Extensible HyperText Markup Language*) versiooni juhised, mis kujutasid endast HTML 4.0 ümbersõnastust XML 1.0 rakendusena koos kolme DTDga (ingl *Document Type Definition*), mis olid vastavalt defineeritud HTML 4.0 tarbeks (Pemberton et al., 2002).

XHTML oli HTMLi järeltulijaks ja omab erinevaid väljatöötatud spetsifikatsioone. XHTML oli oma eelkäijast rangem. HTMLi puhul püüdis veebilehitseja kuvada vigaselt kirjutatud veebidokumendi koodi, XHTML puhul näitas veeblehitseja esimese koodi vea juures veateadet. Elementide ja nende atribuutide semantika defineeriti HTML 4.0 juhistes, mille reeglid tagasid XHTMLi arengu tulevikus.

XHTML 1.0 on HTML 4.01-st üle võtnud järgnevad põhimõtted:

- Dokumendi esitlusviis ja formaat eraldatakse stiililehtedega
- Dokument on ligipääsetav
- Veebi dokument on rahvusvaheline

(Holzschlag & Kaiser, 2002).

4.5. XHTML 1.0, 1.1 ja Modularisatsioon

XHTML 1.0 kasutab kolme DTD: *Strict*, *Transitional* ning *Frameset*. Mudel tekkis algselt HTML 4.0 ja kandus edasi HTML 4.01.

Dokumendi definitsiooni tüüpidest (DTD) on täpsemalt kirjutatud seminari töö peatükis „Levinud valideerimise vead“.

Mõned olulised tehnilised tavad XML pealt XHTMLile üleminekul:

- Kõik dokumenditüübid on deklareeritud korrektse DOCTYPEga
- Dokumendi struktuur vastab DOCTYPE deklaratsioonile, html element deklareeritakse XHTML *namespace*, head element sisaldas *title* ja *body* elementi
- Elementide ja atribuutide nimed kirjutatakse väiketähtedega ning nende väärtused on noteeritud
- Mitte-tühjad elemendid (nt. p, li) suletakse lõpumärgendiga
- Tühjad elemendid (nt. br, hr, img) tuleb nõuetekohaselt lõpetada kaldkriipsuga (
)
- Dokumendid valideeruvad vastavalt deklareeritud DTDle

XHTML 1.1 koosneb kolmest tähtsamast osast :

- XHTML 1.0 *Strict* DTD
- XHTML modulariseerimine
- Ruby Annotatsioon

(Holzschlag & Kaiser, 2002).

Public XHTML 1.1 DTD puhul on töö äärmiselt struktureeritud, kuna XHTML 1.1-l puuduvad kujunduse atribuudid. Struktuur ja kujundus on kõige rangemalt eraldatud, kogu kujundus on viidud stiililehtedesse (2002).

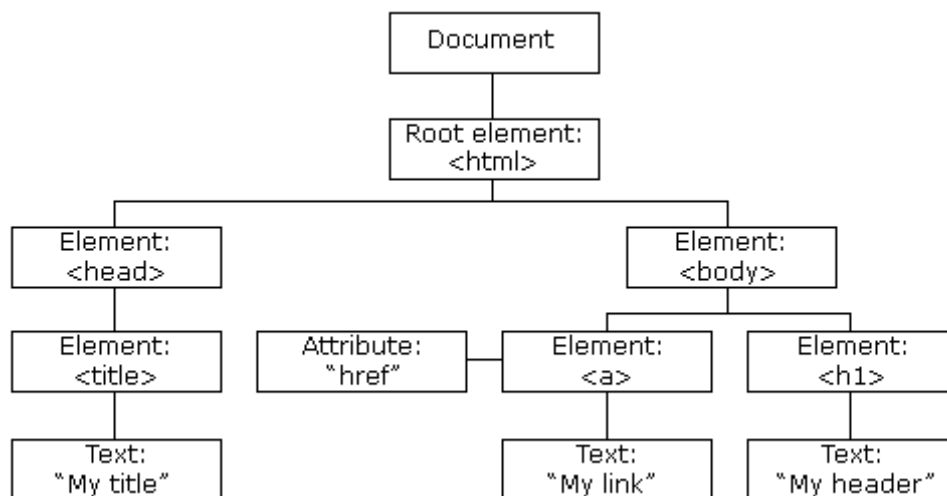
Teine viis dokumendi autoriseerimiseks XHTML 1.1s on XHTMLi modulariseerimine.

HTML ja XHTML komponendid (näiteks tekst, tabelid, raamid, vormid) lõhutakse kindlateks tükideks. Sedasi on võimalik kirjutada isiklik DTD ja kasutada selles ainult vajalikke komponente (Holzschlag & Kaiser, 2002).

4.6. DOM 1 (*Document Object Model Level 1*)

Vastavalt W3Cle on DOM (ingl *Document Object Model*) veebilehitsejast, keelest ja platvormist sõltumatu programmeerimise liides, mis võimaldab programmidel ning skriptidel pääseda dünaamiliselt HTML dokumendile ligi, et uuendada selle sisu, struktuuri ja stiili (Holzschlag & Kaiser, 2002). DOMi standard lihtsustab dünaamilise HTML koodi programmeerimist ja tuleviku tehnoloogiatele kohandumist (Holzschlag & Kaiser, 2002).

Alljärgnevalt näide HTML dokumendi elementidest (objektidest) (vt Illustratsioon 1)



Illustratsioon 1: HTML dokumendi struktuur

4.7. WAI WCAG

Veebruaris 1997. a. asutati WAI (ingl *Web Accessibility Initiative*). WAI võttis eesmärgiks parandada erivajadustega (vaegnägijad, motoorse puudega jms.) inimestele veebile ligipääsu (Dardailler, 2009).

5. mai 1999. a avaldati W3C WAI poolt esimest korda WCAG 1.0 (ingl *Web Content Accessibility Guidelines version 1.0*). WCAG 1.0 eesmärk oli jagada veebilehe loojatele juhiseid, mis aitaksid luua erivajadustega inimestele kasutatavaid veebilehti (Henry, 2011).

Olemas on kaks versiooni (WCAG 1.0, WCAG 2.0). Mõlemad versioonid sisaldavad kolme taset (A, AA ja AAA). Esimene tase A on kõige prioriteetsem ja AA ning AAA on soovituslikud. WCAG standarditele vastamine muudab veebilehe kasutamise puuetega inimestele võimalikuks. Iga kõrgem tase sisaldab endas eelmise taseme nõudeid (Henry, 2011).

WCAG 2.0 versioon avaldati 11. detsemberil 2008. a ja see sisaldas endas olulisi täiendusi võrreldes varasema WCAG 1.0 versiooniga. 2.0 versioonist eemaldati iganenud juhiseid. Näiteks tabeli päise nimesildile ei pidanud enam lisama lühendit. Samas nõudis uus versioon, et igale leheküljele oleks lisatud kirjeldav tiitel (Caldwell, Cooper, & Reid 2008).

1. oktoobril 1996.a. avalikustas W3C oma esimese soovituselise, milleks oli PNG (ing. k. *Portable Network Graphics*). PNG muutus veebistandardiks, mis oli alternatiiviks 90.ndate juhtivatele multiplatvorm graafika formaatidele (Adler et al., 2003).

Augustis 2000.a. avaldati SVG (ingl *Scalable Vector Graphics*) 1.0 versiooni soovitus. SVG lisas funktsioone, mis muutsid veebigraafika ligipääsetavaks suuremale ringile inimestele. SVG keel kirjeldas kahemõõtmelist graafikat ja oli aluseks uue põlvkonna mobiilirakendustele (McCathieNevile & Koivunen, 2000).

16. märtsil 2004.a. andis W3C välja VoiceXML 2.0. (ing.k *Voice Extensible Markup Language*) versiooni soovituselise. VoiceXML 2.0 püüdis eemaldada erinevaid piiranguid, mis kaasnesid kuvari ja klaviatuuri kasutamisega. Põhieesmärgiks oli viia veebipõhine

arendus nii kaugele, et saaks kasutada häälele reageerivaid rakendusi. (McGlashan et al., 2004) 15. veebruaril 2005.a. avalikustati *Character Model* soovitus, mis arvestas erinevate rahvaste keelte kirjutamise süsteeme (Dürst, Fergeau, & Ishida, 2005).

5. Valideerimine

Valideerimine on protsess, mida võib mõista kui õigekirjakontrolli, mille käigus määratletakse, kas antud dokument vastab programmeerimiskeele standarditele või mitte (Johansson, 2008).

Valideerimine omab veebinduses kindlat rolli. Protsess toob välja kõik koodivead, mida esmapilgul ei tarvitse märgata. Paljud veebiarendajad pole oma veebilehe valideerimist prioriteediks võtnud. Seda probleemi on süvendanud „targad“ veebilehitsejad. Enamus veebilehitsejaid püüab ebastandardset koodi tõlgendada nii hästi kui võimalik (püüdes arvata, mida autor oma vigase koodiga tahtis esitada). Seetõttu paljud arendajad ei teagi, et kood pole korrektne ega vasta vastavatele valideerimiseks valitud standarditele. Valideerimise läbiviimiseks on loodud spetsiaalsed vahendid. W3C veebileht pakub HTML³ ja CSS⁴ koodi valideerimise teenust.

Lähtudes W3C poolt pakutavatest valideerimisteenustest, saab neid kasutada mitmel moel. Üks võimalus on kontrollida veebilehe aadressi abil, kas antud asukohal olev lehekülje lähtekood valideerub vastavale standardile. Samuti on võimalik laadida üles veebidokumendi fail, kas html või xhtml formaadis ja valideerimisteenus kontrollib selle koodi korrektsust. Kolmas võimalus on kopeerida veebidokumendi kood otse valideerimisteenuse vastavasse välja lahtrisse, kus kontrollitakse sisestatud koodi. Veebilehitsejale Mozilla Firefox'ile on võimalik lisada HTML validaator *add-on*⁵, mis näitab kasutajale koheselt lehekülje HTML koodis leitavaid vigu.

Google Chrome'ile mõeldud rakenduste pood⁶ pakub samuti erinevaid rakendusi, millega veebidokumendi korrektsust kontrollida. Siinkohal toon välja Chromile mõeldud HTML Validatori⁷, mida on võimalik kiirelt paigaldada ja mis aitab ühe nupulevajutusega veenduda koodi korrektsuses.

³<http://validator.w3.org/>

⁴<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

⁵<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/html-validator>

⁶<https://chrome.google.com/webstore>

⁷<http://robertnyman.com/html-validator/>

6. Levinud vead

6.1. Vale DOCTYPE või puudub

Doctype (ingl *document type declaration*) kirjeldatakse alati esmalt lehekülje päises, kuna see annab validaatorile infot lehekülje (X)HTML versiooni kohta. CSS ja lehekülje kood ei valideeru, kui *Doctype* on jäetud deklareerimata. Dokumenditüüp annab veebilehitsejale mõista, millise standardi järgi lehekülge kuvada.

Erinevad HTML 4.01 Dokumendi tüübid:

STRICT dokumenditüüp on, kõige rangem (*strict.dtd*) HTML 4.01 DTD. Selles puuduvad kujundamiseks mõeldud spetsiaalsed atribuudid ning kujundus tuleks luua stiililehtede abiga (W3Schools, 2011, *HTML <!DOCTYPE> Declaration*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

TRANSITIONAL dokumenditüüp on kõige vabama süntaksiga (*loose.dtd*)HTML-i dokumenditüüpidest. Transitional tähendab üleminekut – presentatiivselt HTML-ilt struktuursele. Kõik lehekülje välimust määravad levinud elemendid ja atribuudid on lubatud (W3Schools, 2011, *HTML <!DOCTYPE> Declaration*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```

FRAMESET dokumenditüüpi tuleks kasutada vaid juhul, kui lehekülje osadeks jagamiseks kasutatakse raame (*frameset.dtd*) (W3Schools, 2011, *HTML <!DOCTYPE> Declaration*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```


Erinevad XHTML 1.0 dokumendi tüübid:

STRICT tüübi puhul tuleb lehekülje kujundus (CSS) korrektsel juhul täielikult eraldada struktuurist (HTML) (W3Schools, 2011, *XHTML Doctypes*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
```

TRANSITIONAL on samuti vabama reeglistikuga ning pea sama HTML 4.01 Transitional'iga. Nende kahe erinevus seisneb selles, et XHTML-i puhul tuleb lähtuda XML-i reeglitest (W3Schools, 2011, *XHTML Doctypes*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

FRAMESET Dokumenditüüpi tuleks kasutada vaid juhul, kui lehekülje osadeks jagamiseks kasutatakse raame (frames) (W3Schools, 2011, *XHTML Doctypes*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">
```

XHTML 1.1 dokumendid tuleb edastada kui "application/xhtml+xml", mitte kui "text/html". Brauser peab sellist faili käsitlema rangelt XML-ina ning iga väiksemagi vea puhul dokumenti ei suudeta kuvada (W3Schools, 2011, *XHTML Doctypes*).

Korrektne kasutus:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
```

6.2. Õige kodeeringu kasutamine veebilehel

Juhul, kui veebilehe kodeering on jäänud määramata või puudu, ei tarvitse veebilehitseja veebilehe tekstist üldse aru saada ja tulemus kuvatakse täiesti loetamatul kujul. Seda tasub silmas pidada mitmekeelsete veebilehtede juures, kuna eesti keeles

võib sisu olla loetav, samas jaapani keelese teksti asemel kuvatakse täiesti seletamatud sümbolid.

UTF-8 (ingl *Unicode Transformation Format-8*) 8-bitine UCS/Unicode kodeering on puudulikult või valesti esitatud.

Kodeeringut on võimalik esitada mitmel viisil:

- Content-Type HTTP päises (vaja on serveri sätetele ligipääsu, mis skripti abil dokumenti serveerivad)

```
Content-Type: text/html; charset=utf-8
```

- HTML-is HTTP alternatiivne päise esitamise viis:

```
<meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8">
```

(X)HTML i puhul on vaja lisada „/“ lõppu,

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
```

- XML-i ja (X)html deklaratsioonina:

```
<? XML version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

(Web Application Component Toolkit, 2011).

6.3. Ebakorrekne teksti ja elementide liigendus

HTMLis ei saa elemendid üksteisest üle hüpata. Liigendus on väga kindlalt paigas. Osad brauserid püüavad ära arvata, milline sümbol järgmisena tulla võib. Autor võib teha koodis vigu aga brauser kuvab ikka teksti õigesti.

Ebakorrekne:

```
<p><em>Tekst</p></em>
```

Korrekne:

```
<p><em>Tekst</em></p>
```

6.4. Ebakorrektselt lõpetatud elemendid

Üks kõige sagadasemaid vigu tehakse elementide br ja img. Element jäetakse „/“ sümboliga lõpetamata.

Ebakorrekne:

```
<br >
```

Korrekne:

```
<br />
```

6.5. Taunitud (ingl *deprecated*) atribuutide kasutamine

Teatud atribuudid on HTMLis W3C poolt kuulutatud taunituks (deprecated). Nende funktsioon on asendatud tõhusama alternatiiviga, näiteks tabelite puhul keskse (center) joonduse saab määrata CSS failis vastavale elemendile, mille sisse tabel on paigutatud. Tabeli või teksti puhul ei määratleta enam HTML koodis joondust paremale/vasakule, vaid joondus on kenasti kirjeldatud vastavale elemendile CSSis. Juhul kui on soov mõni tekstilõik vasakule joondada, pole vaja enam elemendile lisada `<p align="left">Tekst</p>`, kuna `<p></p>` elementide vahel olev tekst joondatakse juba vaikimisi vasakule (Raggett, Hors, & Jacobs, 1999, *15 Alignment, font styles, and horizontal rules.*).

6.6. Linkimise vead

- Jäetakse kirjutamata http protokollis HTML lingi kood ``.
- &-märk URLis (veebiaadressis), mille asemel tuleks kasutada `& ;`.
- Kasutatakse faili lokaalse viidet ``.
- külastatud ja külastamata linke pole võimalik eristada.
- Link on tühi, ei vii kuhugi: ``

Korrektset vormistatud lingid annavad veebilehe kasutajale selgemalt mõista, kus ta parajasti asub. Külastatud ja külastamata linkide eristus annab talle parema arusaama, kuhu on võimalik edasi navigeerida.

6.7. „alt“ atribuut

Alt atribuut kirjeldab pildi sisu. Erivajadustega inimesele võib alt atribuudile antud kirjeldus anda aimu pildil kujutatud kohta. Tekstipõhise brauseriga (lynx) on võimalik lugeda „alt“ atribuudile antud [kirjeldus] ning saada aimu pildil kujutatud kohta (Infopeople, 2011).

Ebakorrektne:

```

```

Korrektne:

```

```

6.8. Andmetabelil puudub pealkiri.

Tabeli pealkirja paigutamine `<caption>` vahele liidab selle tabeli külge. Sedasi on võimalik mõista, et antud pealkiri kuulub vastava tabeli juurde. Vaegnägijale mõeldud vahendiga vaatamisel võib jääda arusaamatuks, kas tegu on eraldi tekstilõiguga või tabeli pealkirjaga, juhul kui `<caption>` ei kasutata. Sedasi võib ekraanilugerit või tekstipõhist brauserit kasutavale inimesele jääda tabeli pealkiri märkamata (Raggett, Hors, & Jacobs, 1999, *11.2.2 Table Captions: The CAPTION element*).

Korrektne:

```
<table summary="Säästuplaan" border="1">
  <caption>Kuu säästud</caption>
  <tbody>
    <tr>
      <th>Kuu</th>
      <th>Säästud</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Jaanuar</td>
      <td>100 €</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

6.9. Eraldamata andmetabeli ridade ja veergude päise- ja sisulahtrid

Puudub `<th></th>` ridade ja veergude märgistus. Selle tegemata jätmisel võib erivajadustega inimesele mõeldud ekraaniluger, või tekstipõhine brauser kuvada tabelis leiduvad infot valesti. Inimesele võib jääda tabelis esitatud informatsioon segaseks (W3Schools, 2011, *HTML <th> Tag*).

Korrektne:

```
<table summary="Kuu ja aasta" border="1">
  <caption>Tabelis on esitatud kuu ja aasta</caption>
  <tbody>
    <tr>
      <th>Kuu</th>
      <th>Aasta</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Jaanuar</td>
      <td>2001</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

Enamasti on kõik esinenud vead lihtsalt parandatavad ja kontrollitavad. Valideerimise teenuse kasutamine kuvab need selgelt ja mõistetavalt., ning pakub erinevaid viise, kuidas viga parandada.

7. Nõuded avaliku sektori veebilehtedele

2006. aastal viis V. Praust läbi Eesti põhiseaduslike institutsioonide ja valitsusasutuste veebilehete käideldavuse hindamise⁸ WCAG meetodikat kasutades. WCAG versioonist 1.0. lähtudes hinnati 60 Eesti Vabariigi põhiseaduslikku institutsiooni ja riigiasutuse veebilehte. Testitud veebilehest vastas WCAG versiooni 1.0 A nõuetele neli veebilehte ehk 6,67% (Praust, 2006).

Eelmise uuringu jätkuks teostas V. Praust 2007. aastal Eesti kohalike omavalitsuste ja maavalitsuste/maakondade veebilehete käideldavuse uurimist⁹ WCAG 1.0 meetodikat kasutades. Hinnati 252 veebilehte, neist 226 omavalitsuse veebilehte, 15 maavalitsuse veebilehte ja 10 maakonna infoserverit. 252 veebilehest A taseme nõuetele vastas 11. mis moodustas 4,37% lehtede üldarvust (Praust, 2007).

2007. tellis Riigi Infosüsteemide Arenduskeskus riigiportaali eesti.ee veebilehe käideldavuse analüüsi¹⁰, mille viis samuti läbi V.Praust WCAG hindamismetoodikat kasutades. Hinnati veebilehe kättesaadavust ja loetavust läbi erinevate keskkondade ja veebilehitsejate, sealhulgas ka läbi erivajadustega brauserite. Eesti.ee kõik 24 alamlehekülge vastasid A taseme nõuetele. (Praust, 2007, Eesti.ee alamlehtede käideldavuse hindamine WCAG meetodikaga.)

Infoühiskonna arengukava¹¹ 2013 nägi ette, et 2010. aastaks vastavad kõik avaliku sektori veebilehed veebikäideldavuse WAI kvaliteedikriteeriumitele. 2010–2011. aastal korraldati taas avaliku sektori veebilehete käideldavuse uuring¹², kus analüüsiti riigiasutuste ja kõigi kohalike omavalitsuste veebilehti. Eesmärk oli saada teavet, kui ligipääsetavad on avaliku sektori veebilehed ja milline on nende tehniline teostus 2010. aasta seisuga. Uuritavaid veebilehti oli kokku 293. Iga veebilehe puhul hinnati avalehte, otsingut (sh otsingutulemusi) ja kontaktandmeid. Vaadati ka uudiseid, teabenõuet ja dokumendiregistrit. 293st hinnatud veebilehest sai WCAG 2.0 taseme A 12 veebilehte (4,1%), millest 10 juhul anti tase mööndustega. Lisaks oli nende 12 hulgas 2 (0,68%)

⁸http://www.riso.ee/et/koosvoime/internet/Valitsuasutuste_veebid_2006

⁹http://www.riso.ee/et/files/WCAG_KOV_aruanne.odt

¹⁰http://www.ria.ee/public/WCAG_aruanne.doc

¹¹<http://www.riso.ee/et/infopoliitika/arengukava>

¹²<http://www.riso.ee/et/koosvoime/internet/wcag-veebid-2011>

veebilehte, mis saavutasid ka taseme AA ja 1 (0,34%) taseme AAA (Tohvelmann, 2010).

Peamised probleemsed kohad olid seoses kodeeringuga (ing.k. *character encoding*). UTF-8 kodeeringut, mis toetab kõiki üldlevinud tähestikke, kasutas 44% lehtede üldarvust. UTF-8 on seatud Eesti avaliku sektori veebilehete soovituslikuks standardiks „Veebide koosvõime raamistikus¹³“.

Siinkohal puudub igasugune mõte kõikvõimalike muude kodeeringute kasutamiseks peale UTF-8, kui just tegemist pole mingi erandjuhtumiga. Sellegi poolest kasutab 50,6% uuritud veebilehtedest kõikvõimalikke vanamoodsaid ühebaidiseid kodeeringuid, 15 (5,1%) veebilehel on kodeering määratlemata ning 1 (0,3%) puhul määratletud vigaselt (vt Tabel 1) (Tohvelmann, 2010).

Character encoding kasutuse üldstatistika		
charset	arv	%
utf-8	129/293	44.0
iso-8859-1	107/293	36.5
(puudub)	15/293	5.1
iso-8859-1	10/293	3.4
iso-8859-4	10/293	3.4
windows-125	10/293	3.4
iso-8859-15	8/293	2.7
iso-8859-2	3/293	1.0
(vigane)	1/293	0.3

Tabel 1. Character encoding kasutuse üldstatistika

Uuringus selgus, et üks suuremaid probleeme oli loogilise HTML dokumendi struktuuri puudumine. Paljudel juhtudel ei kasutatud semantilist tähendust omavaid HTML elemente või kasutati neid ebakorrektselt. 293 veebilehest täiesti korrektse HTML koodiga veebilehti oli 4 (vt Tabel 2), 51st valitsusasutuse omast vastas 4 (vt Tabel 3) ja 277st omavalitsuse veebilehest ei vastanud ühtegi (vt Tabel 4) (Tohvelmann, 2010).

¹³<http://www.riso.ee/et/koosvoime/internet/veebid>

HTML üldstatistika			
hinne	arv	kokku	%
korrektne	4	229	1.4
korrektne*	34	293	11.6
ebakorrektne	255	293	87.0

Tabel 2. HTML üldstatistika

Valitsusasutuste veebilehtede HTML			
hinne	arv	kokku	%
korrektne	4	51	7.8
korrektne*	11	51	21.6
ebakorrektne	36	51	70.6

Tab 3. Valitsusasutuste veebilehtede HTML

Kohalike omavalitsuste veebilehtede HTML			
hinne	arv	kokku	%
korrektne	0	227	0.0
korrektne*	20	227	8.8
ebakorrektne	207	227	91.2

Tabel 4. Kohalike omavalitsuste veebilehtede HTML

Arvestades eelnevaid andmeid, võib järeldada, et osa arendajatest ei valda HTML keelt. Veebilehtede HTML koodi analüüsid selgus, et enamik arendajaid kasutas visuaalseid HTML redaktoreid ning polnud lähtekoodi ise kirjutanud, mistõttu polnud kood loogiline ega struktureeritud (Tohvelmann, 2010).

Siinkohal püüan leida selgust, kas riigi poolt on nõutud veebistandarditele vastamine avaliku sektori veebilehtede puhul. Uurin, millistest veebistandarditest on soovituslik riigiasutustel oma veebilehtede haldamise, loomise ja uuendamise juures juhendada ning millised dokumendid või eeskirjad on võetud aluseks.

Infosüsteemide arendamist juhib riigis Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Riigi infopoliitikat aitab juhtida ning kirjeldada "Riigi IT koosvõime raamistik". Dokumentide eesmärk on liita avaliku sektori infosüsteemid ühtseks tervikuks ning koos erasektori infosüsteemidega toetada riigi ümberkorraldamist nõnda, et see toimiks infoühiskonna tingimustes. Riigi infosüsteemi koosvõime raamistiku dokumentides peetakse koosvõime all silmas eelkõige teenuste, infosüsteemide ja haldusprotsesside koostöömist (Riigi infosüsteemide osakond, 2005).

„Riigi IT koosvõime raamistik on e-riigi raames kehtestatud standardite ja juhendite kogum, mis tagab avaliku halduse asutuste, eraettevõtete ja kodanike teenindamise nii riigi kui ka üleeuroopalises kontekstis“ (Riigi infosüsteemide osakond, 2005). Tagamaks riigi ja kohalike omavalitsuste infosüsteemide omavahelist suhtlust on Riigi IT koosvõime raamistik koos sellest lähtuvate dokumentidega kohustuslik.

Kuna Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium koordineerib riigi infosüsteemi arendamist, siis vastavalt „Vabariigi Valitsuse seadusele“ § 63 lg 1, „Avaliku teabe seaduse“ § 43 2 lg 2 ja VVM 23.10.2002.a nr 323 § 12 lg 5 on Raamistik ja temast tulenevad dokumendid riigi infosüsteemide arenduse koordineerimist reglementeerivateks dokumentideks. Raamistiku dokumendid kinnitatakse riigi infosüsteeme koordineeriva ministri käskkirjaga. (Riigi infosüsteemide osakond, 2005, Riigi infosüsteemi koosvõime Raamistik Versioon 3.0)

Dokument on orienteeritud avaliku sektori juhtkonna liikmetele, kes vastutavad teenuste, arenduse ja infotehnoloogia eest ametiasutuses. Seda võib võtta juhendmaterjalina avalikule sektorile arendus- ja haldusteenuseid pakkuva erasektori asutuste juhtidele ja projektijuhtidele.

Lähemalt veebistandardite nõudeid asutuste veebilehtedele käsitletakse Riigi IT koosvõime raamistiku alamdokumendis „Veebide raamistik“ mille kõige uuem versioon on 1.0. (Kooskõlastusringil on käinud ja mustandi järgus).

Millistest veebistandarditest soovitab lähtuda Veebide koosvõime raamistike versioon 3.0 (Teisel kooskõlastusringil käinud ja mustandi järgus) põhidokument ning selle juurde kuuluv Veebide raamistiku versioon 1.0 alamdokument.

Esmalt käsitletakse Raamistik 3.0 dokumendis avatud standardeid, mis on kirjeldatud iseseisva koosvõime raamistiku vihikus "Avatud standardid¹⁴". Eesti avalikus sektoris on fikseeritud minimaalne avatud standardite komplekt, milles esitatud andmete aktsepteerimine on kohustuslik avalikule sektorile (Riigi infosüsteemide osakond, 2011, Riigi infosüsteemi koosvõime Raamistik Versioon 3.0).

¹⁴<http://www.riso.ee/et/koosvoime/internet/veebid>

Eesti avalikus sektoris on kindlaks määratud avatud standardite kogum:

- CSV – Töötlemata andmed eraldatud eraldusmärgiga. Comma Separated Value (.csv)
- HTML¹⁵
- JPEG -Joint Photographic Experts Group/ ISO 10918¹⁶ (.jpg)
- GZIP – pakkimisformaad GZIP vt. RFC 1952
- MPEG - MPEG 4/ISO/IEC 14496
- ODF - Open Document Format. PDF- Dokumendid, mida ei redigeerita:
- Portable Document Format (.pdf)
- PDF/A -Portable Document Format / archive. formaat pdf failide arhiveerimiseks.
- PNG - Portable Network Graphics (.png)
- SVG - Scalable Vector Graphic (.svg)
- TIFF - The Tagged Image File Format (.tif)
- TXT - Lihtne töötlemata tekst
- XHTML - Extensible Hypertext Markup Language
- XML¹⁷

Kõigile kasutajatele kuvatavad veebilehed on soovituslik luua XHTML formaadist lähtuvalt, ning veebist allalalaetavad failid ja dokumendid on kohustuslik luua XML, ODF, PDF, PNG, SVG, BDOC, või ZIP formaadis (Riigi infosüsteemide osakond, 2011, Riigi infosüsteemi koosvõime Raamistik Versioon 3.0).

Veebisisu loomisel soovitatakse lähtuda Unicode v 5.2.0 ja UTF- 8 kodeeringust. Unicode'i puhul on tegemist rahvusvahelise märgistike standardiga, mis toetab kõigi maailma keelte kirjamärkide kodeerimist. Sellest tulenevalt on UTF-8 kodeeringu rakendamine oluline Eesti avaliku sektori veebides nõutud tekstide talletamisel, esitamisel ning edastamisel Veebisisu PEAKS olema kodeeritud UTF-8 formaadis (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

Soovitav on veebisisu hoida XML formaadis ja teisendada see dünaamiliselt XHTML kujule. Taaskasutatavat teavet soovitatakse esitada XML kujul. Koosvõime juures on märgitud ära XSL (ingl *Extensible StyleSheet Language*) ja XUL (ingl *Extensible User-*

¹⁵<http://www.w3.org/wiki/HTML>

¹⁶<http://www.jpeg.org/index.html>

¹⁷<http://www.riik.ee/xml/trans/REC-xml-19980210-ee.html>

Interface Language) keel. Esimese puhul on tegemist XML dokumentide automaatseks teisendamiseks disainitud keelega ja XLU puhul on tegu Mozilla veebilehitsejatele loodud graafiliste kasutajaliideste kirjeldamise keelega (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

Veebilehe sisu kuvamiseks soovitatakse Veebide Raamistiku dokumendist lähtuvalt kasutada XHTML (ingl *Extensible HyperText Markup Language*) keelt (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

Veebilehe sisukorra ja metainfo jaoks peab kasutama RSS või RDF standardeid.

- RSS (ingl. K *Rich Site Summary* või *Really Simple Syndication*). RSS on XMLil baseeruv failiformaadi standard. Selle abil on veebilehel võimalik teha sisukorrast või uudistest kokkuvõtet. RSS-formaat on mugav vahend saamaks ajakohast infot muudatuste kohta, mis on huvipakkuval leheküljel tehtud (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).
- RDF (ingl *Resource Description Framework*). RDF standard võimaldab sarnaselt RSSga näidata veebilehel sisukorra või uudiste informatsiooni, ainult selle erinevusega, et RDFst lähtuv kokkupanud info on rikkalikum kui RSSi puhul (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

RDFa in XHTML on atribuutide spetsifikatsioon struktureeritud andmete näitamiseks mistahes markeerimiskeeles. Selles on kogumik omadusi, mis laiendavad XHTMLi, toetamaks RDFi. Standard muudab veebilehe masinatele lihtsamini arusaadavaks. (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0)

Veebide sisu käideldavuse juures soovitatakse järgida W3C konsortiumi WAI standardeid ja eeskirju. Juhul kui neid eeskirju ja juhiseid veebide loomise juures eiratakse, tehakse veebilehe külastamine puuetega inimestele kas raskeks või täiesti võimatuks. Vahend, millega pime inimene veebilehte loeb, ei suuda sellisel juhul vahet teha sisutekstil ja menüüpunktil, ning värvipimedale võib sisu muutuda loetamatuks, kuna „taust katab“ kogu loetava teksti. Puuetega inimestel on arvuti kasutamiseks küllaltki spetsiifilised vajadused, mida ei ole ülemäära keeruline veebilehtede loomisel arvestada, aga neile nõuetele mittevastavat veebilehte on osadel puuetega inimestel

(sõltuvalt puudest) peaaegu võimatu kasutada (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

XHTML standardi järgmise juures tuleb juhinduda ka WCAG 2.0 versioonist.

WCAG nõuete järgmine tagab veebilehe normaalse toimimise ka vanemates veebilehitseja versioonides. Veebide raamistik näeb ette, et avaliku sektori veebilehed peavad vastama WCAG 2.0 AA tasemele (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

WAI-ARIA standard on loodud eesmärgiga muuta veebilehe sisu ja rakendused puuetega inimestele ligipääsetavaks. Selles on toodud viise, kuidas ja milliste vahenditega seda on võimalik teha. Palju abi on sellest dünaamilise sisu ja keeruliste kasutajaliideste juures, mis on arendatud Ajax, HTML, Javascripti või mõne muu tehnoloogiaga (Riigi Infosüsteemide osakond, 2011, Veebide raamistik Versioon 1.0).

Selgub, et riigi tasemel on loodud mitmeid dokumente, kus on käsitletud soovitusi ja standardeid, millest avalike asutuste veebilehe toimetajad juhinduda saavad. Tekib küsimus, miks lähtudes Prausti uuringutest elementaarnõuetele vastamise protsent nõnda väike?

Üks peamisi probleeme avalikus sektoris nende standarditele vastavuse garanteerimiseks tekib sellest, et puuduvad programmilised vahendid nende probleemide täielikuks kontrollimiseks. Samuti ei tarvitse erinevates asutustes olla inimesi, kes tunneks WCAG juhiseid põhjalikult. WCAG kontrollküsimustele vastavust on võimalik testida programmiliste vahenditega, aga mitte täielikult. Neid kriteeriume tuleb täita ja järgida järjepidevalt. WCAG 2.0 AAA taseme saavutamine võib olla küllalt ressursimahukas töö. Riigi poolt pole nende kriteeriumitele vastamiseks eraldi rahalisi vahendeid eraldatud. Iga asutus peab olemasolevate ressurssidega neid kriteeriume oma veebilehtede puhul täitma. Vahel tuleb kaaluda, kas rahaliselt kulukas arendus on mõistlik, kui toob endaga kaasa väga minimaalse kasu.

Kokkuvõte

Käesolevas seminaritöös anti ülevaade veebistandarditest ja nende tähtsusest veebinduses. Kirjutati W3C ja WaSPi rollist, mis tegelevad standardite väljatöötamise ja pideva täiendamisega.

Samuti uuriti erinevaid W3C poolt väljatöötatud HTML, XHTML, CSS ja XML standardeid ning spetsifikatsioone. Käsitleti standarditele valideerimist ja selle käigus leitavaid erinevaid vigu.

Ajavahemikul 2006–2011 teostati WCAG hindamismetoodikat kasutades mitmeid uuringuid, milles hinnati riigiasutuste vastavust nimetatud ligipääsetavuse kriteeriumitele.

Selgus, et Eesti Vabariigi poolt on nõutud veebistandarditele vastamine avaliku sektori veebilehtede puhul. RISO poolt on avalikustatud mitmeid dokumente, mis kordineerivad avaliku sektorite veebilehtede vastavust ülal toodud erinevatele W3C standarditele ja spetsifikatsioonidele. RISO koosvõime raamistiku dokumendid andsid hea ülevaate erinevatest soovituslikest ja nõutud standarditest, mida avaliku sektori veebilehtedega tegelevad inimesed järgima peavad.

Kasutatud kirjandus

Johansson, R. (2008). *Developing With Web Standards – Recommendations and best practices*. Saadud (10.07.2011) aadressilt http://www.456bereastreet.com/lab/developing_with_web_standards/

Vallaste, H. (2011). e-teatmik. Saadud (10.07.2011) aadressil www.vallaste.ee

Scano, R. (2006). *Journey Through Accessibility*. Saadud (07.10.2011) aadressilt <http://juicystudio.com/article/journey-through-accessibility.php>

Holzschlag, M. E., Kaiser, S.E. (2002). *Frequently Asked Questions (FAQ) - The Web Standards Project*. Saadud (10.07.2011) aadressilt <http://www.webstandards.org/learn/faq/>

Lie, H. W., Bos, B. (2008). *Cascading Style Sheets, level 1*. Saadud (10.07.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/REC-CSS1/>

Bray, T.(Ed.), Paoli, J.(Ed.), Sperberg-McQueen, C. M. (Ed.), Maler, E. (Ed.). (2008). *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)*. Saadud (10.07.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/xml/>

Bray, T.(Ed.), Paoli, J.(Ed.), Sperberg-McQueen, C. M. (Ed.). (1998). *Extensible Markup Language (XML) 1.0*. Saadud (10.07.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>

XHTML Introduction. (2011). *XHTML Doctypes*. Saadud (10.07.2011) aadressilt http://w3schools.com/html/html_xhtml_dtd.asp

Pemberton, S., Austin, D., Axelsson, J., Celik, T., Dominiak, D., Elenbaas, H., et al. (2002). *XHTML™ 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition)*. Saadud (10.07.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/xhtml1/>

Henry, S. L. (2011). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*. Saadud (14.08.2011) aadressilt <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag>

Adler, M., Boutell, T., Bowler, J., Brunschen, C., Costello, A. M., Crocker, L. D., et al. (2003). *Portable Network Graphics (PNG) Specification (Second Edition)*. Saadud (14.08.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/2003/PR-PNG-20030520/>

McCathieNevile, C.(Ed.), Koivunen, M.-R.(Ed.). (2000). *Accessibility Features of SVG*. Saadud (kuupäev)aadressilt <http://www.w3.org/TR/SVG-access/>

McGlashan, S. (Ed.), Burnett, D. C. (Ed.), Carter, J. (Ed.), Danielsen, P. (Ed.), Ferrans, J. (Ed.), Hunt, A. (Ed.), et al. (2004). *Voice Extensible Markup Language (VoiceXML) Version 2.0*. Saadud (11.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/voicexml20/>

Dürst, M. J. (Ed.), Fergeau, F. (Ed.), Ishida, R. (Ed.), Wolf, M. (Ed.), Texin, T. (Ed.). (2005). *Character Model for the World Wide Web 1.0: Fundamentals*. Saadud (01.11.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/charmod/>

W3Schools. (2011). *HTML <!DOCTYPE> Declaration*. Saadud (01.09.2011) aadressilt http://www.w3schools.com/tags/tag_doctype.asp

Raggett, D., Hors, A. Le, Jacobs I.(Eds.). (1999). *HTML 4.01 Specification*. Saadud (18.10.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/html401/struct/global.html>

Web Application Component Toolkit. (2011). *Character Sets / Character Encoding Issues*. Saadud (15.08.2011) aadressilt <http://www.phpwact.org/php/i18n/charsets>

Raggett, D.(Ed.), Hors, A. Le.(Ed.), Jacobs, I.(Ed.). (1999). *15 Alignment, font styles, and horizontal rules*. Saadud (15.10.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/html401/>

W3Schools. (2011). *HTML <th> Tag*. Saadud (11.10.2011) aadressilt http://www.w3schools.com/tags/tag_th.asp

Infopeople. (2011). *HTML Do's and Don'ts*. Saadud (11.10.2011) aadressilt http://www.subir.com/lynx/author_tips.html

Riigi Infosüsteemide osakond. (2007). Eesti infoühiskonna arengukava aastani 2013. Saadud (11.10.2011) aadressilt <http://www.riso.ee/et/infopoliitika/arengukava>

Riigi Infosüsteemide osakond. (2004). Riigi infosüsteemi koosvõime raamistik. Saadud (11.10.2011) aadressilt <http://www.riso.ee/et/koosvoime/raamistik>

Adler, M., Boutell, T., Bowler, J., Brunschen, C., Costello, A. M., Crocker, L. D., Dilger, A., et al. (2003). *Portable Network Graphics (PNG) Specification (Second Edition)*. Saadud (kuupäev) aadressilt <http://www.w3.org/TR/REC-png>

Praust, V. (2006). Eesti põhiseaduslike institutsioonide ja valitsusasutuste veebilehtede käideldavuse hindamine WCAG metoodikaga. Saadud (11.10.2011) aadressilt http://www.riso.ee/et/koosvoime/internet/Valitsuasutuste_veebid_2006

Praust, V. (2007). Eesti kohalike omavalitsuste ja maavalitsuste/maakondade veebilehtede käideldavuse hindamine WCAG metoodikaga. Saadud (10.10.2011) aadressilt http://www.riso.ee/et/files/WCAG_KOV_aruanne.odt

Praust, V. (2007). Riigiportaali Eesti.ee alamlehtede käideldavuse hindamine WCAG metoodikaga. Saadud (14.09.2011) aadressilt http://www.ria.ee/public/WCAG_aruanne.doc

W3C. (2011). *Current Members*. Saadud (14.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/Consortium/Member/List>

The Web Standards Project. (n.d.). *History of the Web Standards Project*. Saadud (kuupäev) aadressilt <http://www.webstandards.org/about/history/>

Dardailler, D. (2009). *WAI early days*. Saadud (14.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/WAI/history>

Caldwell, B.,(Ed.), Cooper, M.(Ed.), Reid, L. G.(Ed.), Vanderheiden, G.(Ed.). (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Saadud (15.10.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

Raggett, D., Hors, A. Le, Jacobs I.(Eds.). (1999). *11.2.2 Table Captions: The CAPTION element*. Saadud (17.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/html4/struct/tables.html#h-11.2.2>

Raggett, D., Hors, A. Le, Jacobs I.(Eds.). (1999). *11.1 Introduction to tables*. Saadud (17.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/html4/struct/tables.html#h-11.1>

Raggett, D., Hors, A. Le, Jacobs I.(Eds.). (1999). *15 Alignment, font styles, and horizontal rules*. Saadud (17.09.2011) aadressilt <http://www.w3.org/TR/html4/present/graphics.html>

Tohvelmann, I. (2010). Avaliku sektori veebilehtede käideldavuse uuring 2010. Saadud (17.09.2011) aadressilt http://www.riso.ee/et/files/veebideuuring_aruanne_final.pdf

Riigi Infosüsteemide osakond. (2011). Veebide raamistik Versioon 1.0. Saadud (18.10.2011) aadressilt <http://www.riso.ee/et/koosvoime/VeebideRaamistik2011.odt>

Riigi infosüsteemide osakon.(2005). Riigi IT koosvõime raamistik Versioon 2.0. Saadud (18.10.2011) aadressilt http://www.riso.ee/et/koosvoime/raamistik2_0.pdf

Riigi infosüsteemide osakon. (2011). Riigi infosüsteemi koosvõime Raamistik Versioon 3.0. Saadud (18.10.2011) aadressilt www.riso.ee/et/koosvoime/raamistik2011-10.odt