Mikael Vaitti

Veriryhmäportaalin suunnittelu (Singapore)

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

25.9.2015

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Mikael Vaitti Veriryhmäportaalin suunnittelu 22 sivua + 2 liitettä 28.8.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkkojen suuntautumisvaihtoehto
Ohjaaja(t)	Koulutussuunnittelija Virve Prami Yliopettaja, koulutusvastaava Janne Salonen

Opinnäytetyön aiheena on veriryhmäportaalin suunnittelu Singaporeen ja siellä ensisijaisesti olevia suomalaisia ja muita pohjoismaalaisia varten. Tarve tälläiselle palvelulle on iso, koska jo pelkästään suomalaisista 16%:lla on Rh-negatiivinen veriryhmä, kun taas aasialaisilla Rh-negatiivista verta on vain noin kahdella prosentilla.

Opinnäytetyössä on selvitetty mahdollisia yhteistyökumppaneita ja sponsoreita, sekä millä alustalla ja miten portaali toteutetaan. Isona osana opinnäytetyötä on käyty myös läpi tarkemmin eri etnistä taustaa omaavien ihmisten verirynmien osuudet sekä veriryhmien osuudet tietyissä maissa.

Opinnäytetyö oli pitkälti teoreettinen, ja käytännön toteutus portaalille tullaan toteuttamaan myöhemmin. Opinnäytetyö antoi syventävän kuvan verenluovutuksen käytännöistä ja pohjusti myöhemmin toteutettavan portaalin käytännön asioita aina alustavan sivuston ulkoasun luontiin saakka.

Avainsanat	Veriryhmä, verenluovutus, singapore, portaali

Author(s) Title Number of Pages Date	Mikael Vaitti Planning of the Blood group portal 22 pages + 2 appendices 28 August 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communication Technology
Specialisation option	Communication Networks and Applications
Instructor(s)	Virve Prami, Education Coordinator Janne Salonen, Principal Lecturer, Head of Department

The subject of this thesis is planning of the blood group portal primarily for the Finns and other Nordic people who are living in Singapore. The need for such services is huge, because nearly 16% of Finns have Rh-negative blood type while only 2% of Asian have Rh-negative blood type.

During doing this thesis I have studied the potential partners and sponsors, as well as the platform on which and how the portal is carried out. Part of the thesis I go through the details of how different ethnic backgrounds effect the contributions different blood groups, as well as what are the percentages of different blood groups in certain countries.

The study was mostly theoretical and the practical implementation of the portal will be implemented at a later date. The thesis gave in-depth picture of blood donation practices and paved the way for later launch of the portal.

Keywords	Blood group, blood donation, singapore, portal

Sisällys

Lyhenteet

1 Johdanto 1

2 Kaakkois-Aasia ja Singapore 2

2.1 Yleiskuvaus Singaporesta 2
2.2 Tietoja eri veriryhmistä 3
2.2.1 Yleistietoa eri veriryhmistä ja niiden yleisyyksistä 3
2.2.2 Pohjoismaat 4
2.2.3 Kaakkois-Aasia 4
2.2.4 Yleistätietoa eri veriryhmistä eri rotujen välillä 5
2.3 Mahdolliset yhteistyökumppanit 6
2.3.1 HSA 6
2.3.2 Singaporen punainen risti 6
2.3.3 Pohjoismaiden lähetystöt 7
2.3.4 Singaporen suomalaiset (FAS) 7
2.3.5 Finnish Business Council 8
2.3.6 Muut pohjoimaiset klubit 8
2.3.7 Valtiolliset sairaalat 9
2.3.8 Yksityiset sairaalat 10
2.4 Verenluovutus 11

3 Portaalin suunnittelu 14

3.1 Tarvemäärittely 14
3.2 Webhotellin ja virtuaaliserverin vertailu 15
3.2.1 Webhotelli 15
3.2.2 Virtuaaliserveri 16
3.3 Portaalin toteutus 16
3.4 Laskelmoitu kävijämäärä 18

4 Eri portaalialustojen vertailu 18

4.1 Wordpress 18
4.2 Joomla 19
4.3 Drupal 19
4.4 Palveluntarjoajan ja alustan valinta 19

5 Yhteenveto 20

Liitteet

Liite 1. Veriryhmäportaali (etusivu)

Liite 2. HSA Blood Donation Info

Lyhenteet

HSA	Health Sciences Authority. Singaporen terveysviranomainen.
WWW	World Wide Web. Internet-verkossa oleva hypertekstijärjestelmä.
MySQL	Relaatiotietokantaohjelmisto.
FTP	File Transfer Protocol. Tiedonsiirto protokolla.
PHP	Hypertext Preprocessor. Ohjelmointikieli.
IPv4	Internet Protocol version 4. Internet protokolla versio 4.
IPv6	Internet Protocol version 6. Internet protokolla versio 5.
SSL	Secure Sockets Layer. Tietoverkkosalausprotokolla.
SLA	Software License Agreement. Palvelutasosopimus.
CMS	Content Management System. Sisällönhallintojärjestelmä.
SEO	Search Engine Optimazation. Hakukoneoptimointi.
CSS	Cascading Style Sheet. Tyylipohja.
MOH	Ministry of Heatlh, Singapore. Singaporen terveysministeri.
Rh+	Rhesus positiivinen
Rh-	Rhesus negatiivinen
HTML	Hypertext Markup Language. Hypertekstin merkintäkieli
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome. Äkillinen vakava keuhkotieoireyhtymä.
MERS	Middle East Respiratory Syndrome. Lähi-idän hengitysoireyhtymä.

FAS	Finnish Association of Singapore. Singaporen suomalaiset järjestö.
SISU	Singaporen Suomalaiset, nykyisin FAS
FBC	Finnish Business Council. Suomalainen yritysyhteisö Singaporessa.
iOS	iPhone Operating System. iPhone käyttöjärjestelmä.
MRT	Mass Rapid Transit. Metro.
IT	Information Technology. Informaatioteknologia.

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on veriryhmäportaalin suunnittelu mahdollista myöhempää toteutusta varten. Aiheen valintaan vaikutti oleellisesti usean vuoden asuminen Singaporessa ja samalla huomattiin, kuinka heikossa tilanteessa pohjoismaalaiset ja suomalaiset ovat, jos Singaporessa esimerkiksi tapahtuu jokin isompi onnettomuus, jossa tarvitaan verta länsimaalaisille, koska yleisesti on jo tiedossa, että aasialaisilla on yleisesti ottaen enemmän Rh-positiivinen-tyypin verta, kun taas länsimaalaisilla huomattavasti enemmän Rh-negatiivinen tyypin veriryhmää.

Teen opinnäytetyötä itselleni ja tarkoitukseni on käyttää opinnäyteytössä saatuja tietoja pohjana veriryhmäportaalin toteutuksessa, kun sen aika joskus koittaa.

Keskityn portaalin suunnittelussa pääasiassa tarjoten sen palveluja pohjoismaisille henkilöille, jotka asuvat tällä hetkellä Singaporessa. Tarvittaessa palvelua voidaan toki laajentaa koskemaan esimerkiksi muitakin paikallisia, sekä muita expatteja niin Singaporessa kuin lähialueella. Mutta näin aluksi tarkoitus on tarjota palvelua suunnaten se erityisesti pohjoismaalaisia Singaporessa asuavia ajatellen. Vaikka opinnäytetyö kohdistuu nyt lähinnä Singaporeen, niin palvelun toteuttaminen myös naapurimaihin on helpompaa, kunhan Singaporen osalta pohjustus saadaan tehtyä hyvin. Lähimaista pitää palvelua laajentaessa toki selvittää heidän sairaalat ja mitkä niistä ovat kiinnostuneet yhteistyöstä, mutta esimerksi hyvin pohjustetut yhteydet Singaporessa muun muassa punaiseen ristiin, eri maiden suurlähetystöihin ja muihin eri maiden yhteisöihin edesauttamaan palvelun laajentamista naapurimaihin.

Opinnäytetyössä tulen käymään läpi eri veriryhmien prosentuaalisen osuuden eri pohjoismaalaisilla, sekä joillakin Aasian valtioiden asukkailla antaakseen parempaa vertauskuvaa palvelun tarpeellisuudesta Singaporessa sekä lähialueilla.

Olen tehnyt opintojen ohella jo useamman vuoden ajan oman yritykseni kautta Suomessa markkinointia ja mainontaa ja keskittynyt vahvasti muun muassa webbisivujen suunnitteluun ja toteutukseen. Nyt aika kumminkin näyttää siirtymisen merkkejä aasian suuntaan, ja tämän palvelun luomalla pystyn samalla markkinoimaan oman yritykseni palveluita muille tahoille Singaporessa ja näin toivon tämän auttavan liiketoiminnan aloittamisessa Singaporessa.

Tärkeimpinä lähteinä tulen käyttämään muun muassa Punaisen ristin erimaiden kotisivustoja, paikallisten sairaaloiden kotisivuja sekä julkisia tietoja heidän käyttämistään veriryhmistä ja verenkeruupisteistään, wikipediaa, palveluntarjoajien kotisivuja sekä muita Singaporen valtion ylläpitämiä kotisivuja.

2 Kaakkois-Aasia ja Singapore

2.1 Yleiskuvaus Singaporesta

Singapore tai viralliselta nimeltään Singaporen tasavalta on 718 neliökilometrin kokoinen saarikaupunkivaltio Malesian niemimaan kärjessä, 137 kilometria päiväntasaajalta pohjoiseen. Asukkaita Singaporessa on melkein 5,5 miljoonaa, joista noin 3,5 miljoonaa ovat niin sanotusti alkuperäisasukkaita ja loput noin 2 miljoonaa ovat pysyviä asukkaita tai muita, jotka ovat vakituisesti siellä töissä. Väestöstä yli kolme neljännestä on rodultaan kiinalaisia, malaijeja noin 15%, intialaisia noin 8% ja loput muita. (1; 2.)

Singapore itsenäistyi Malesiasta 9. elokuuta 1965. Singapore oli pitkään myös Britannian siirtokunta ennen itsenäistymistään ja siitä juontaa muun muassa nykyään vasemmanpuoleinen liikenne Singaporessa. (1.)

Singapore on siis kooltaan suurinpiirtein pääkaupunkiseutumme kokoinen. Asukastiheydeltään Singapore kuuluu maailman tiheimmin asuttuihin kaupunkeihin. Asukastiheys 7540 ihmistä neliökilometrillä verrattuna Helsingin noin 3500 ihmiseen neliökilometriä kohden. Singapore on Kaakkois-Aasian yksi ehkä turvallisimmista ja kehittyineimmistä valtioista. Singaporessa on myös yksi maailman vilkkaimmista satamista. (2; 3.)

Viralliset kielet Singaporessa ovat englanti, mandariinikiina, malaji sekä tamil. Kaikki Singaporelaiset osaavat vähintään kahta kieltä, eli englantia ja omaa etniseen taustaan kuuluvaa kieltä. (1; 2.)

Singapore ei itsessään sijaitse mannerlaattojen kohtaamispisteissä, mutta esimerkiksi vieressä oleva Indonesia on lähes koko pituudeltaan mannerlaattojen kohtaamispisteessä, joten siellä sattuvat maanjäristykset saattavat välillä tuntua myös Singaporessa asti. Muuten Singapore onkin hyvin suojassa alueen yleisiltä luonnonkatastrofeilta.

Suurin luonnonaiheuttama ongelma Singaporessa on sadekaudella paikoinkin rankat sateet, jotka saattavat aiheuttaa hetkellisiä tulvia, vaikka Singaporessa onkin panostettu kovasti näiden tulvien ennalta ehkäisyyn rakentamalla kattavat kanavoinnit maan alle. (1.)

2.2 Tietoja eri veriryhmistä

2.2.1 Yleistietoa eri veriryhmistä ja niiden yleisyyksistä

Yleisin tapa maailmalla määritellä henkilön veriryhmä on ABO-järjestelmä. Tämän lisäksi on olemassa yli 30 muutakin järjestelmää, joiden avulla voidaan määritellä henkilön veriryhmä. (4.)

ABO-järjestelmässä veren tyyppi jaetaan neljään eri ryhmään, jotka ovat A, B, O tai AB. Jokainen näistä neljästä veriryhmästä jaetaan myös rhesus-tekijän (Rh D –tekijän) mukaan vielä Rh-positiiviseksi tai Rh-negatiiviseksi eli käytännössä ABO-järjestelmän mukaan meillä on käytössä yhteensä kahdeksan erilaista veriryhmää. (5.)

Patient's Blood Type \ Donor's Blood Type	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AB-	✓		✓		✓		✓	
A+	✓	✓			✓	✓		
A-	✓				✓			
B+	✓	✓	✓	✓				
B-	✓		✓					
O+	✓	✓						
O-	✓							

Kuva 1. Kuva siitä, kuinka eri veriryhmien omaavat voivat luovuttaa verta millekin veriryhmän omaavalle.

Kuva 1 kuvastaa hyvin, kuinka O Rh-negatiivinen veriryhmän omaava voi luovuttaa vertaan kenelle tahansa, mutta voi vastaanottaa verta vain O Rh-negatiivinen veriryhmäläiseltä. Eli O Rh-negatiivinen on kaikista harvinaisin veriryhmä. Tämän jälkeen toiseksi harvinaisin on B Rh-negatiivinen. Rh-positiivisen veriryhmän omaavat taas voivat vastaanottaa verta jonkin verran laajemmin ja myös Rh-positiivisen veriryhmien osuus koko väestöstä on muutenkin korkeampi. (5.)

2.2.2 Pohjoismaat

Pohjoismaiksi luetaan Suomi, Ruotsi, Norja, Tanska ja Islanti, tosin Islantia ei ole otettu mukaan tähän vertailuun.

Taulukko 1. Eri veriryhmien yleisyys Pohjoismaissa 2014.

Maa	**Asukasluku**	**O+**	**A+**	**B+**	**AB+**	**O-**	**A-**	**B-**	**AB-**
Suomi	5,250,275	28.0%	35.0%	16.0%	7.0%	5.0%	6.0%	2.0%	1.0%
Ruotsi	9,059,651	32.0%	37.0%	10.0%	5.0%	6.0%	7.0%	2.0%	1.0%
Norja	4,660,539	34.0%	40.8%	6.8%	3.4%	6.0%	7.2%	1.2%	0.6%
Tanska	5,500,510	35.0%	37.0%	8.0%	4.0%	6.0%	7.0%	2.0%	1.0%

Taulukko 1 kuvastaa eri veriryhmien osuuksia Pohjoismaissa. Rh-negatiivisen veriryhmän osuus myös Pohjoismaissa on jo suhteellisen pieni, varsinkin mentäessä B- ja AB-veriryhmiin. Toki O-veriryhmän omaava voi luovuttaa verta kaikille Rh-negatiivisen verityypin omaaville. Kaiken kaikkiaan 84% suomalaisista ovat Rh-positiivisia ja 16% Rh-negatiivisia. (6; 7)

2.2.3 Kaakkois-Aasia

Kaakkois-Aasian kuuluvat seuraavat valtiot: Singapore, Malesia, Myanmar, Brunei, Filippiinit, Indonesia ja Kambodza. Vertailussamme on mukana Singapore, Malesia, Filippiinit ja Indonesia.

Taulukko 2. Eri veriryhmien yleisyys valituissa Kaakkois-Aasian maissa 2013.

Maa	Asukasluku	O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
Singapore	5,469,700	43.6 %	23.9 %	24.2 %	6.0%	0.9%	0.7%	0.4%	0.1%
Malesia	28,334,135	34.3 2%	30.3 5%	27.3 6%	7.46 %	0.17 %	0.15 %	0.14 %	0.04 %
Thaimaa	66,720,153	40.8 %	16.9 %	36.8 %	4.97 %	0.2%	0.1%	0.2%	0.03 %
Filippiinit	92,337,852	36.9 %	28.9 %	26.9 %	6.97 %	0.1%	0.1%	0.1%	0.03 %
Indonesia	237,424,363	36.8 2%	25.8 7%	28.8 5%	7.96 %	0.18 %	0.13 %	0.15 %	0.04 %

Taulukko 2 kuvastaa hyvin, kuinka Singaporen ja sen lähimaiden asukkaiden veriryhmät painottuvat erittäin vahvasti Rh-positiivisen veriryhmän puolelle. Suurimpana syynä tässä tietenkin etninen tausta. Länsimaalaisilla myöskin Rh-positiiviset veriryhmät ovat huomattasti negatiivista yleisempiä, mutta aasialaisten geenien osalta Rh-negatiivisten veriryhmien osuus on todella pieni. Esimerkiksi Singaporessa kaikkien Rh-negatiivisten veriyhmien kokonaisprosentti on vain 2.1% ja tämäkin vielä jaettuna O-, A-, B- ja AB- -veriryhmien kesken. Kaikkein huonoin tilanne on AB-veriryhmän osalta, jota Singaporea lukuunottamatta naapurimaissa on vain 0.03-0.04%:lla väestöstä. (6; 8.)

2.2.4 Yleistätietoa eri veriryhmistä eri rotujen välillä

Kuten jo aikaisemmin edellisissä tauloikoissa on käynyt ilmi, niin Rh-positiivinen veri on yleistä periaatteessa kaikkialla, kun taas Rh-negatiivinen veriryhmä on erittäin harvinaista Aasian erimaissa. Rh-negatiiviset veriryhmät eivät ole toki liian yleisiä meillä Euroopassakaan, mutta tilanne ei ole lähellekään niin vakava kuin Aasiassa. Se tekee Aasian tilanteesta vielä huolestuttavamman, jos verrataan vertailun eurooppalaisia maita vertailun aasialaisiin maihin, on se, että muun muassa Indonesia on mannerlaattojen kohtaamiskohdalla, mikä lisää suuresti maanjäristysten riskejä sekä tulivuorten purkausten riskejä. Aasiassa on myös ilmaston puolesta paljon paremmat mahdollisuudet erinäisille tartuntataudeille, kuten esimerkiksi SARSille, MERSille ja niin edelleen. (9.)

Taulukko 3. Eri veriryhmien yleisyys valituissa Kaakkois-Aasian maissa 2014.

	Caucasians	African American	Hispanic	Asian
O+	37.0%	47.0%	57.0%	39.0%
A+	33.0%	24.0%	29.0%	27.0%
B+	9.0%	18.0%	9.0%	25.0%
AB+	3.0%	4.0%	2.0%	7.0%
O-	8.0%	4.0%	4.0%	1.0%
A-	7.0%	2.0%	2.0%	0.5%
B-	2.0%	1.0%	1.0%	0.4%
AB-	1.0%	0.3%	0.2%	0.1%

2.3 Mahdolliset yhteistyökumppanit

2.3.1 HSA

Healt Sciense Authority eli lyhkäisesti HSA on lääketieteen hallinnollinen elin Singaporessa, joka johtaa, sääntelee ja ylläpitää terveystietoja Singaporelaisista, pysyvistä asukkaista.

HSA määrittää muun muassa ohjeistuksen siitä, ketkä saavat luovuttaa verta ja niin edelleen. Kaikki Singaporen sairaalat toimivat HSA:n ohjeistuksen mukaisesti. Tästä syystä HSA olisikin eräs merkittävä ja hyvä yhteistyökumppani portaalia toteuttaessa.

HSA pitää yllä myös tilastoa luovutetun veren kokonaismäärästä sekä miten sitä on käytetty (10; 11).

2.3.2 Singaporen punainen risti

Punainen risti Singaporessa on sairaaloiden lisäksi eräs isoimmista toimijoista, kun puhutaan veren keruusta. He järjestävät verenkeruutilaisuuksia useita kertoja viikossa

etukäteen mainituissa paikoissa, joista osa on vaihtuvia ja osa taas pysyviä. Punainen risti etsii säännöllisesti Rh-negatiivisen veriryhmän verenluovuttajia. (12.)

2.3.3 Pohjoismaiden lähetystöt

Kaikki pohjoimaalaiset Singaporessa asuvat asukkaat eivät kuulu maidensa virallisiin yhteisöihin, mutta todennäköisesti jossain vaiheessa syystä tai toisesta joutuvat olemaan tekemisissä oman maansa edustuston kanssa, joten yhteistyön tekeminen edustojen kanssa on mitä tärkeimmässä asemassa. Yhteistyö suurlähetystöjen kanssa myös edesauttaa, jos veriportaalia aiotaan laajentaa myöhemmin naapurimaihin, kuten Malesiaan, Thaimaahan, Indonesiaan ja niin edelleen.

Eri maiden lähetystöillä on jo nyt käytössä automaattisesti tekstiviestien lähetys kaikille oman maansa kansalaisille, ketkä ovat kohdemaassa ja jos jokin esimerkiksi luonnon onnettomuus tapahtuu, niin tilannetiedot ja ohjeistusta tulee tekstiviestillä kaikille, ketkä ovat antaneet yhteystietonsa lähetystöjen käyttöön. Samaa systeemiä voidaan käyttää myös, jos tarvitaankin nopeasti vaikka AB Rh-negatiivista verta. Vaikka ihmiset eivät vielä olisi rekisteröityneet toteutettavaan portaaliin, niin he saisivat ainakin tiedon, että kyseistä verta kaivataan kipeästi. Näin voidaan ehkä pelastaa jälleen muutaman ihmisen henki.

2.3.4 Singaporen suomalaiset (FAS)

Singaporessa asuu tällä hetkellä noin 800 suomalaista, joista karkeasti 10 % on liittynyt Singaporen suomalaiset (entinen SISU) FAS. Viralliselta nimeltään suomalaisyhteisö on Finnish Association of Singapore. Järjestö järjestää paljon tapahtumia jäsenilleen ja tuottaa myös useamman kerran vuodessa ilmestyvää jäsenlehteä, joten veriportaalipalvelun mainostaminen suomalaisille onnistuu tätä kautta helposti. Vaikka kaikki suomalaiset eivät olekaan yhteisön virallisia jäseniä, niin suomalaisyhteisö on erittäin tiivis, joten tieto välittyy helposti puskaradion kautta. (13.)

Olen ottanut yhteyttä FAS:n hallitukseen ja keskustellut heidän kanssa projektistani ja heillä näyttäisi olevan kiinnostusta ainakin jossain määrin lähteä yhteistyöhön, jos portaali toteutetaan jossain vaiheessa.

2.3.5 Finnish Business Council

FBC perustettiin marraskuussa 1985 edistämään kaupankäyntiä Suomen ja Singaporen sekä muiden Kaakkois-Aasian maiden välillä. Järjestö järjestää säännöllisesti erilaisia bisnes- ja sosiaalisia tapaamisia ja tapahtumia, jossa järjestön jäsenet voivat tustutua toisiinsa ja keskustella alueen tapahtumista. (14.)

Järjestöllä on jäseniä ja sponsoreina isoja Suomalaisia yrityksiä, kuten Kone, Neste Oil, Nordea, Cargotec, Handelsbanken, Wärtsilä, Finnair, Huhtamäki ja MetsäBoard. Kartoituksen seurauksena tarkoitukseni on ottaa FBC:hen yhteyttä siinä vaiheessa kun projektia aijotaan pistää käyntiin. (14.)

Näillä isoilla suomalaisilla yrityksillä on paljon työntekijöitä niin Singaporessa kuin lähialueilla ja uskon, että kun heidät saadaan samaan pöytään tapaamiseen, niin hekin näkevät tämän veriportaalin tärkeyden. Joka tapauksessa en ota FBC:hen tässä vaiheessa vielä yhteyttä, koska portaalin käytännön toteuttamisen ajankohta on vielä auki. Heti kun aikataulu on edes alustavasti tiedossa, niin tarkoitus on ottaa yhteyttä FBC:n hallitukseen ja yrittää sopia tapaaminen, jossa pääsen esittelemään portaalia.

2.3.6 Muut pohjoimaiset klubit

Muita pohjoismaisten asukkaiden järjestöjä ovat Ruotsin, Norjan ja Tanskan klubit. Suomalaisyhteisö FAS järjestää näiden muiden kanssa joitakin kertoja vuodessa yhteisiä tapahtumia, sekä yhteydenpito on tiheää, joten portaalipalvelun mainostaminen muille pohjoismaalaisille on näin ollen helposti toteutettu.

Tarkoitukseni on ottaa yhteyttä muiden Pohjoismaiden klubeihin samaan tapaan kuin FBC:hen, kun tarkempi aikataulu portaalille on tiedossa. Yhteydenotto on myös helpompaa, kun olen itse Singaporessa.

Tarkkaa lukumäärää en ole saanut kaikista pohjoismaalaisista Singaporessa, mutta eri lähteistä kerättyjen epävirallisten lukujen mukaan puhutaan karkeasti haitarilla 4000-8000 henkilöä (13). Tähän epätarkkuuteen vaikuttaa suuresti myös se, että pohjoismaalaisilla ei ole mitään lakisääteistä velvoitetta ilmoittaa maansa järjestölle tai suurlähetystölleen omasta asumisestaan maassa. Toki nämä tiedot ovat Singaporen valtiolla

ja tullilla, mutta niiden saanti loppupelissä näinkin epävirallisen palveluun on aika heikko, varsinkin, kun palvelu ei ole minkään valtiollisen tahon toteuttama.

2.3.7 Valtiolliset sairaalat

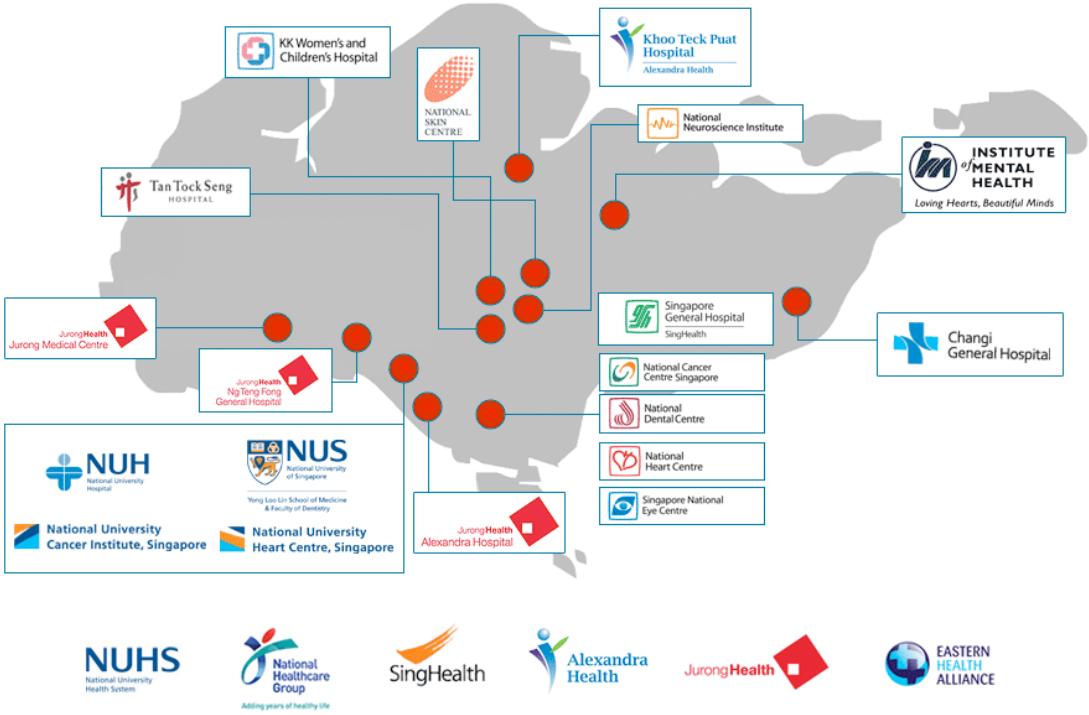
Singaporessa on valtiollisia sairaaloita reippaasti toistakymmentä ja vielä näiden lisäksi lukuisia meidän terveyskeskusta vastaavia klinikoita. Yhteistyön tekeminen näiden tahojen kanssa edesauttaisi kaikkea. Seuraavana on listattu tärkeimpiä mahdollisia yhteistyökumppaneita. Sairaalat ovat sijoittuneet ympäri saarta tiheimmin asuttuiden alueiden läheisyyteen.

Selvittelyn perusteella minun ei tarvitse ottaa yhteyttä kaikkiin sairaaloihin erikseen, vaan sopimusneuvottelut yhteystyön aloittamisesta voi hoitaa suoraan HSA:n kanssa, joka on Singaporessa toimiva valtiollinen terveysviranomainen, jonka alaisuudessa kaikki valtiolliset sairaalat toimivat. (15.)

Taulukko 4. Taulukko Singaporen isoimmista valtiollisista sekä yksityissairaaloista, joita olen suunnitellut yhteistyökumppaneiksi.

Valtiolliset sairaalat	**Sijainti**
Alexandra Hospital	Etelä/Keskusta
Changi General Hospital	Itä
Ng Teng Fong General Hospital	Länsi
Sengkang Healt	Itä
National University Hospital	Länsi
Khoo Teck Puat Hospital	Pohjoinen
Tan Tock Seng Hospital	Etelä/Keskusta
KK Women’s and Children’s Hospital	Etelä/Keskusta
Jurong Community Hospital	Länsi
Saint Andrew’s Community Hospital	Itä
Yishun Community Hospital	Pohjoinen
Yksityiset sairalaat	
Mount Elizabeth Hospital	Etelä/Keskusta

Raffles Hospital	Etelä/Keskusta



Kuva 2. Suurimpien Singaporen valtion sairaaloiden sijoittuminen kartalla.

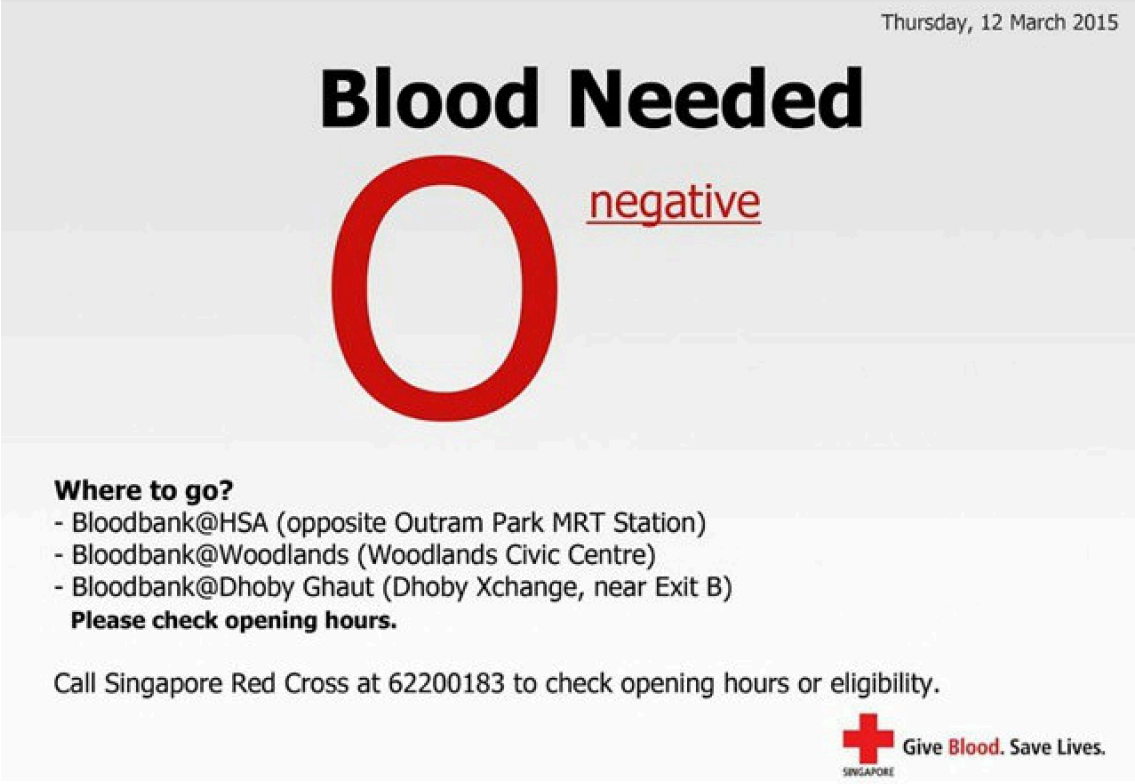
2.3.8 Yksityiset sairaalat

Yksityisistä sairaaloista tunnetuimpia ja suurimpia Singaporessa ovat Raffles Hospital ja Mount Elizabeth Hospital. Toki näiden lisäksi Singaporesta löytyy paljon muitakin yksityisiä sairaaloita, mutta valitut sairaalat ovat suosituimpien joukossa niin paikallisilla kuin turisteillakin, jos puhutaan yksityisistä sairaaloista. Raffles Hospitalilla on vielä se hyvä puoli, että heillä on useita Raffles-klinikoita ympäri saarta.

Yksityisillä sairaaloilla on valtiollisten sairaaloiden tavoin säännöllinen tarve verelle. Yksityisiin sairaaloihin voi myöskin mennä luovuttamaan verta, jos syystä tai toisesta ei halua luovuttaa verta esimerkiksi Punaisen ristin kautta.

2.4 Verenluovutus

Verenluovutus on tärkeää vaikka mitään katastrofia ei olisikaan päällä. Jo perus sairaanhoidon ylläpitoon tarvitaan isoja määriä verta. Aina tapahtuu myös pienempiä onnettomuuksia sekä muun muassa elintensiirtoja ja muita perustoimenpiteitä, missä tarvitaan verta. Tämän vuoksi eri tahot, sairaalat, Punainen risti ja niin edelleen säännöllisesti kampanjoivat, jotta saadaan ihmiset liikkeelle ja luovuttamaan verta.



Kuva 3. Singaporen Punaisen ristin mainos maaliskulta, jossa kaivattiin kovasti O Rh-negatiivista verta.

Kuva 4. Singaporen punaisen ristin järjestämä verenkeräystapahtuma Dhoby Ghaut MRT-asemalla.

Vaikka haluaisikin luovuttaa verta, niin siihen on kumminkin normaalissa tilanteessa tietyt kriteerit, joiden tulee täyttyä, jotta pääsee luovuttamaan verta. Näitä kriteereitä ovat muun muassa se, että luovuttajan tulee olla terve, 18-60-vuotias henkilö, jonka paino on vähintään 45 kilogrammaa. Singaporessa luovuttajan on pitänyt asua vähintään kuusi kuukautta. Normaali verenluovutusväli kerran kolmessa kuukaudessa. Veren luovutuksessa ei sinänsä itsessään mene kuin noin kymmenkunta minuuttia, mutta kaikkine paperien täyttöineen ja jonotuksineen koko operaatioon voi mennä aikaa puolesta tunnista tuntiin.

Periaatteessa verenluovutussäännökset niin Suomessa kuin Singaporessakin ovat aika vastaavat, mutta toki pieniä eroja löytyy kuten luovuttajan iässä. Suomessa luovuttajat voivat olla aina 65 ikävuoteen asti, kun Singaporessa rajana oli 60 vuotta. Myös luovuttajan painossa on pieniä eroja. Singaporessa luovuttajan pitää olla vähintään 45 kilogrammaa, kun Suomessa raja on 50 kilogrammaa. Toisaalta tähän painokysymykseen löytyy looginen selity, joka on se että aasialaiset ovat ruumiin rakenteeltaan jo huomat-

tavasti pienempiä ja kevyempiä. Näin ollen monet esimerkiksi Singaporelaiset eivät saisikaan välttämättä luovuttaa verta Suomessa, jos tähän ei löydy yhtään joustoa.

Verenluovutuspäivänä tulee verenluovutuksen jälkeen välttää kovaa hikoilua ja liikuntaa. Varsinkin Singaporessa tämä tarkoittaa sitä, että pitää muista juoda reippaasti, koska jo sään puolesta Singaporessa hikoaa lähes tekemättä mitään korkean kosteusprosentin ja kuumuuden takia.

Tämän lisäksi esimerkiksi Singaporessa, täytyy olla joko paikallinen asukas tai ainakin pysyvä asukas, joka on ollut vähintään puoli vuotta Singaporessa ennen verenluovutusta.

Kuva 5. Verenluovutustapahtuma Singapore Polytechnicillä 2012.

Esimerkiksi normaali turisti ei voi luovuttaa Singaporessa verta, vaikka periaatteessa kriteerit täyttyisivät. Myöskään kaikki Singaporessa työskentelevät ja pidempiaikaisesti oleskelevat eivät välttämättä viralliselta statukseltaan ole pysyviä asukkaita siellä, ja tämä voikin osoittautua esteeksi verenluovutukselle ainakin normaalitilanteessa. Tämä ei silti poista mahdollisuutta, että isomman onnettomuuden tai muun katastrofin yhteydessä heitä voitaisiinkin käyttää luovuttajina ainakin tapauksissa, joissa tarvitaan jotain

harvinaisempaa veriryhmän verta. Kuten jo aikaisemmin olemme todenneet, on Rh-negatiivisten veriryhmien veren määrät 1-2 %:n luokkaa kokonaismääristä, joten kaikkien, jotka ovat vähänkin pidemmän aikaa Singaporessa tai lähimaissa, tulisi jo tästä syystä rekisteröityä portaalimme käyttäjäksi. Näin meillä olisi tarvittaessa tieto niin harvempien kuin yleisimpienkin veriryhmien omaavien henkilöiden tiedot, koska koskaan ei voi tietää, milloin tuota verta tarvitaan välittömästi. (16.)

Ilman expattien veriryhmärekisterin olemassaoloa, voi tilanteen tullen olla erittäin vaikea saada näitä harvinaisempia veriryhmän veriä niitä tarvitseville.

3 Portaalin suunnittelu

3.1 Tarvemäärittely

Portaalin suunnittelussa on otettava huomioon monia asioita, joita ovat muun muassa sivuston turvallisuus, tarvittavat salaukset ja niin edelleen. Koska rekisteriin kerätään henkilötietoja yhdistettynä henkilön osoite- ja yhteystietoihin sekä veriryhmiin, näiden joutuminen vääriin käsiin esimerkiksi huonosti tehdyn salauksen takia on suuri riski.

Vaikka portaali on alussa tarkoitus tehdä suomalaisia käyttäjiä ajatellen, on sen laajentaminen yhteiseksi alustaksi muille Pohjoismaiden kansalaisille ja miksei myös muillekin expateille suunnitelmissa, niin toteutuskielenä on tarkoitus alusta asti pitää englanti. Tämä on hyvä jo siinäkin mielessä, että Singaporessa englanti on virallinen kieli kaikille sen asukkaille, joten tämä toimii myös hyvin mahdollisten yhteistyökumppanien kanssa.

Tässä vaiheessa on tietenkin vaikea vielä arvioida, paljonko sivulle tulee rekisteröityneitä käyttäjiä ja mikä on esimerkiksi päivittäinen, viikottainen tai kuukausittainen kävijämäärää. Kävijämäärä vaikuttaa muun muassa tarvittavaan laitteistoon sivustolle. Jos kävijämäärä on kohtuullisen pieni, niin portaalin rakentaminen perus-web-hosting-palvelulle on ihan käypä ratkaisu, koska näissäkin voidaan tarvittaessa ostaa lisää kaistaa liikenteelle, jos se lisääntyy huomattavasti.

Toisaalta jos sivustosta tulee erittäin suosittu, mihin suunnitellaan julkaistavaksi esimerkiksi eri yhteistyökumppanien uutisia ja tapahtumia jos tämän lisäksi jos portaalista

tehdään enemmän Aasian kattava, niin tämä automaattisesti nostaa kävijämäärän sekä mahdollisten yhteystyökumppanien määrän. Tässä opinnäytetyössä yhteistyökumppanien listaa on tehty vain Singaporen osalta, mutta yhteistyökumppanien määrä kasvaakin suuresti, jos mukaan tulee muun muassa Malesia, Thaimaa, Indonesia, Filippiinit, Vietnam, miksei myös Kiina, Intia, Japani ja Korea. Aasian maita voisi luetella pitkän listan, mutta tässä vaiheessa siis nuo muita maita ei ole ainakaan heti tarkoitus ottaa mukaan tähän palveluun. Mutta tämä on hyvä suunnitella, koska jos näyttäisi siltä, että tarkoitus on laajentaa palvelua kattamaan huomattava osa Aasian maista suhteellisen lyhkäsen ajan sisällä, voi jo oma vuokrattu palvelin olla parempi ratkaisu kuin normaali webhosting-palvelu. Näiden vaihtoehtojen läpikäynti ja selvittely on tärkeä osa tätä opinnäytetyötä. Tässä vaiheessa on myös mietittävä oli sitten kyseessä webhosting-palvelun käyttö tai virtuaaliserveri se, että missä maassa serverit sijaitsevat.

3.2 Webhotellin ja virtuaaliserverin vertailu

3.2.1 Webhotelli

Vertailuun valitut webhotel-pakettien minimivaatimukset ovat muun muassa rajoittamaton liikenne, tuki SSL:lle, rajoittamaton määrä alidomaineja sekä palvelimen sijainti Singaporessa. Vertailuun pyritään valitsemaan paketit, joihin saa kiinteän IP-osoitteen.

Taulukko 5. Webhotelli vertailu.

Palveluntarjoaja	**Palvelupaketti**	**Kuukausimaksu (S$/kk)**	**Levytila (Gt)**	**Liikenne (Gt/kk)**	**Tietokannat (kpl)**	**Kiinteä IP**
Vodien	hostElite	S$60,00	80 Gt	Rajoittamaton	Rajoittamaton	Kyllä
Usonyx	Be-Cloud50	S$40,67	50 Gt	Rajoittamaton	Rajoittamaton	Kyllä
Hostsg	BH50	S$99,00	50 Gt	Rajoittamaton	Rajoittamaton	Kyllä

Eri palveluntarjoajia Singaporessa on ainakin reippaasti toistakymmentä, jotka löysin pelkästään googlettamalla. Monet palveluntarjoajat tarjoavat kumminkin palveluita, jotka sopivat enemmän ehkä yksityiskäyttöön, mutta eivät välttämättä niin täydellisesti

portaalimme alustaksi halutuilla kriteereillä. Eräs suuri puute monessa palvelussa oli SSL-tuen puute, mitä ei saanut edes rahalla ostettua palveluihin.

Palvelua rakentaessa tietoturva halutaan pitää erittäin korkealla ja SSL-tuen puuttuminen on merkittävä puute. Myöskään monet palveluntarjoajat eivät hirveästi avanneet tietoja omista data-centereistään ja niiden varmentamisesta. Näiden tietojen valossa vertailuun jäivät kolme eri palveluntarjoajaa: Vodien, Usonyx ja Hostsg. Nämä eivät ole todellakaan halvimmasta päästä, mutta ainakin webhosting-palvelun valintaan annettiin riittävät tiedot, jotta pystytään tekemään ainakin paperilla järkevä päätös. Se miten nämä palvelut käytönnössä toimivat, tiedetään vasta, kun yhteystyö aloitetaan valitun palveluntarjoajan kanssa. (17; 18; 19.)

3.2.2 Virtuaaliserveri

Virtuaalipalvelimia vertailtiin samoilta palveluntarjoajilta kuin web-hosting-palveluita. Syynä muun muassa palveluntarjoajien laadukkaat data centterit (17; 18; 19).

Taulukko 6. Virtuaalipalvelimien vertailu.

Palveluntarjoaja	**Palvelupaketti**	**Kuukausimaksu (S$/kk)**	**Levytila (Gt)**	**Liikenne (Gt/kk)**	**Tietokannat (kpl)**	**Kiinteä IP**
Vodien	vpsValue	99	30	1 TB	Rajoittamaton	Kyllä
Usonyx	Be-Cloud50	40,67	50	Rajoittamaton	Rajoittamaton	Kyllä
Hostsg	BH50	99	50	Rajoittamaton	Rajoittamaton	Kyllä

3.3 Portaalin toteutus

Asiaa tutkittuani järkevin sijainti palvelimelle on Singapore, koska aluksi tarkoitus on joka tapauksessa aloittaa palvelun tarjoaminen Kaakkois-Aasian valtoissa ja myöhemmin ehkä muuallakin Aasiassa. Singaporessa IT-infra on kehittynein ja vakain Kaakkois-aasian maista. Hinnaltaan palvelut eivät ole halvimpia Singaporessa, mutta jos halutaan toimintavarmuutta, ja palvelut ovat nopeiden internetyhteyksien päässä, niin

Singapore on ehdoton valinta ainakin ensimmäiselle webhostin tai virtuaalipalvelimen sijaintipaikaksi.

Jos palvelu tulee laajenemaan muuallekin Aasiaan, niin voidaan harkita myös lisäpalvelimien sijoittamista muun muassa Hong Kongiin, Japaniin tai Koreaan sekä mahdollisesti yhden lisäpalvelimen tai hosting-palvelun sijoittamiseen Intiaan.

Periaatteessa käyttäjä ei tulisi huomaamaan, minkä maan palvelimiin he ovat yhteydessä, vaan palvelu rakennettaisiin siten, että käyttäjä yhdistetään lähimpään tai häneltä nopeimman yhteyden päässä olevaan palveluun. Eli kaikki kaksi tai kolme palvelinta olisi linkitetty niin, että ne tarjoavat täysin samat tiedot, mutta ohjaa vaan käyttäjän aina hänen näkökulmastaan nopeimmalle palvelimelle.

Tässä hajauttamisessa on myös se hyvä puoli, että jos syystä tai toisesta yhteydet jonkin maan palvelimiin katkeavat, niin se ei estä pääsyä portaaliin ja sen tietokantoihin. Tällaisia tilanteita voi olla esimerkksi maanjäristysten aiheuttamat merikaapelivahingot tai esimerkiksi muut palvelintilan ongelmat. Vaikka merikaapelien katkeaminen ei ehkä olekaan se kaikkein todennäköisin, niin tällaistakin on tapahtunut suuressa mittakaavassa muun muassa viimeksi 2007, kun useampi noita Aasian merikaapeleista meni poikki Indonesian maanjäristysten seurauksena ja tämän seurauksessa muun muassa Singapore oli käytännössä ulkona muusta maailmasta melkein viikon. Toki eri valtioilla kuten Singaporellakin oli varayhteyksiä maailmalle, mutta ne olivat niin hitaat suhteessa siihen käyttäjämäärään, että kaikki esimerkiksi Eurooppaan tai Amerikkaan suuntautuva internetliikenne tahmasi usean päivän ajan kaistan puutteen takia.

Tarkan harkinnan ja vertailujen ja sähköpostikeskustelujen jälkeen Vodien osoittautuu järkevimmäksi palveluksi veriportaalillemme. Tässä vaiheessa emme vielä tee mitään sopimuksia, mutta nyt on ainakin selvitetty kaikki tarpeellinen, jotta projektin käytännön vaiheen aloittaimisen yhteydessä on jo valmiina tieto, mikä palveluntarjoaja tulee käyttöömme. Myöhemmin päätettäväksi jää vielä, toteutetaanko palvelu webhosting-periaatteella vai vuokraamalla virtuaalipalvelin. Tähän vaikuttaa suuresti myös se, mikä on lopullinen määrä yhteystyökumppaneita ja paljonko he ovat valmiita eri tavoin sponsoroimaan toimintaa.

3.4 Laskelmoitu kävijämäärä

Kävijämäärää on erittäin vaikea arvioida tässä vaiheessa, mutta uskon kävijämäärän helposti nousevan 50-100 kävijään päivässä normaalina päivänä, kunhan palvelu saadaan käyntiin. Alussa lienee onkin enemmän piikkiä kävijöissä, kun ihmiset rekisteröityvät palveluun.

Tavoite olisikin saada sivuille myös muuta hyödyllistä tietoa, jota ihmiset kävisivät säännöllisesti lukemassa, jotta sivuston olemassaolo pysyisi heillä muistissa ja samalla myös pystyisimme tarjoamaan ihmisille muuta hyödyllistä tietoa. Palvelua tultaisiin siis kehittämään käyttäjien palautteen perusteella.

4 Eri portaalialustojen vertailu

4.1 Wordpress

Wordpress on ehkä tällä hetkellä yleisin julkaisualusta eli CMS erilaisille nettisivuille ja portaaleille. Sen edeltäjä oli b2/cafelog. Wordpressiä on kehitetty jo vuodesta 2003. Sille on jo valmiina tuhansia sekä ilmaisia että maksullisia theemoja, jotka auttavat ja nopeuttavat sivuston toteutusta. Sivuston voi myös rakentaa itse ilman valmiita teemoja, mutta tällöin perusrakenteiden tekemiseen voi mennä huomattavastikin enemmän aikaa kuin valmista teemaa käyttämällä. Kerta investointina valmis teema on normaalisti väliltä 40-80 USD, ja tämä voi säästää helposti yhden tai kahden päivän työmäärän. Toki noita valmiitakin teemoja joutuu vielä säätämään sen jälkeen, kun semmoisen ostaa, mutta uskoisin laskelmieni perusteella, että tähänkin portaalin jos käytetään jotain valmista theemaa pohjana, niin säästetään varmasti noin neljännes työajasta. (20.)

Mikä Wordpressistä tekee niin hyvän sitten? Se on tällä hetkellä ehkä maailman yleisin, ja sitä päivitetään jatkuvasti. Toki tästä kuin muistakin sisällönhallintajärjestelmistä löytyy säännöllisen epäsäännöllisesti erilaisia tietoturva-aukkoja ja mitä suositumpi alusta on kyseessä, niin sitä enemmän siitä niitä aukkoja myöskin etsitään.

Wordpressillä onnistuu myös nykyään helposti uutisten päivittäminen sivustolle käyttäen puhelinta. Tuki löytyy ainakin iOS- ja Android-puhelimille.

4.2 Joomla

Joomla on erittäin yleinen alusta sisällönhallintajärjestelmissä. Joomla pohjautuu Mambo-ohjelmistoon ja samat kehittäjät kehittivätkin Mamboa aina elokuuhun 2005. Joomla on tosin viime vuosina menettänyt markkinaosuuttaan enenemässä määrin Wordpressille. Joomlan kukoistus oli parhaimmillaan 5-10 vuotta sitten ja näkisin itse tällä hetkellä, että joomlaan ei esimerkiksi kehitellä theemoja läheskään yhtä paljon kuin kilpailevaan Wordpressiin. On väärin sanoa, että Joomlaan ei kehitettäisi teemoja tai sitä ei enää kehitettäisiin kunnolla, asia ei todellakaan ole näin, mutta jossain määrin Joomlan hallinta administrator-puolelta on mielestäni jäänyt jo hieman ajasta jälkeen, ja onkin turhan monimutkainen suhteessa sillä tehtävään työhön. Niin Joomla kuin Wordpresskin ovat täysin ilmaisia käyttää. (21.)

4.3 Drupal

Drupal on yksi ehkä vähemmän tunnetuista sisällönhallintajärjestelmistä ja eikä sitä varsinaisesti olekaan. Drupal on enemmänkin foorumijärjestelmä, jota voidaan laajentaa toimimaan myös sisällönhallintajärjestelmänä asentamalla tarvittavat moduulit yli 20 000 moduulin valikoimasta. Drupal itsessään käsittelee kaikkea tietoa solmuina.

Drupal saattaakin soveltua blogeihin ja foorumeihin paremmin, mutta oman kokemukseni perusteella sen toiminta sisällönhallintajärjestelmänä on jossakin määrin kivikautisen tuntuinen. Toki sillä pystyy tekemään kaiken saman kuin muillakin sisällönhallintajärjestelmillä, ja modulaarisuus tässä tapauksessa antaa aika avoimet kädet tähän, mutta toisaalta tuo rakenne tuo myös omat heikkoutensa, joista suurin on käyttäjäystävällisyyden puute. (22.)

4.4 Palveluntarjoajan ja alustan valinta

Vertailujen ja tutkimisen jälkeen alustaksi valikoitui Wordpress. Suurin syy Wordpressin valintaan oli vertailussa sen käytännössä monipuolisin tarjonta theemojen ja erilaisten pluginien osalta sekä pitkään jatkunut hyvä kehitystyö. Osaltaan tähän päätökseen vaikutti myös se, että kyseistä alustaa olen käyttänyt paljon viimeaikaisten asiakkaiden sivustoissa. Olen tehnyt sivustoja myöskin Joomlalla ja Drupalilla, joten nekin ovat tu-

tut, mutta Wordpress jo ihan kokemuksen puolesta on mielestäni parhaiten toimiva alusta nykyaikaisille sivustoille.

Wordpressille löytyy paljon valmiita teemoja, niin ilmaisia kuin maksullisiakin edesauttamaan sivustoprojektien käynnistämisessä ja säätämisessä. Toisaalta projekti saattaa vaatia mahdollisesti jonkin verran tiettyjen pluginien puukottamista, johon Wordpress-alusta antaa hyvän pohjan.

5 Yhteenveto

Suurimmat kustannukset portaalista aiheutuu web-hosting- tai virtuaaliserveripalvelusta, jos henkilökustannuksia ei lasketa. Vertailussa oli aikaisemmin selvitetty näiden palvelujen hintojen olevan maksimissaan noin 100 singaporen dollarissa (SGD) kuukaudessa ja tähän päälle tietenkin vielä domainin kustannukset, mitkä ovat käytännössä mitättömät. 1 SGD on noin 1,5 €.

Toki tässä vaiheessa on vielä vaikea arvioida, paljonko sivusto vaatii työtä ja ylläpitoa, mutta kuten kaikki palvelut, niin alussa on aina eniten ongelmia ja kaiken saaminen toimimaan saumattomasti vaatii oman aikansa, joten työtunteja tulee varmasti. Tämän takia onkin tärkeää, että projektin käynnistyttyä sillä olisi jokunen sponsori, jotta myös työlle saisi jotain korvausta.

Kaikki tarpeellinen selvitystyö on tehty tässä vaiheessa, jotta projektin seuraava vaihe, eli portaalin toteuttaminen voidaan käynnistää. Kun tarkemmat ajankohdat käynnistämiselle saadaan selvitettyä, voin aloittaa yhteydenoton eri listattuihin mahdollisiin yhteystyökumppaneihin ja aloittaa tarkemmat keskustelut.

Selvittelyn perusteella palvelu pitäisi saada pystyyn noin kolmessa kuukaudessa siitä, kun se päätetään aloittaa, tämä sisältää kaikki neuvottelut eri osapuolien kanssa, portaalin toteutuksen ja testauksen sekä julkaisun.

Jo tässä suunnitteluvaiheessa henkilöt, joihin kontaktoin portaalin osalta, antoivat erittäin hyvää palautetta ideasta ja uskon palvelun lähtevän nopeasti hyvään nousuun.

Lähteet

1 Tietoa Singaporesta. 2015. Verkkodokumentti. Suomen Suurlähetystö. <www.finland.org.sg/public/default.aspx?nodeid=42063&contentlan=1&culture=fi-FI/>. Luettu 3.5.2015.

2 Singapore. 2015. Verkkodokumentti. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Singapore>. Luettu 4.5.2015.

3 Helsinki. 2015. Verkkodokumentti. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Helsinki>. Luettu 4.5.2015.

4 ABO blood group system. 2015. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/ABO_blood_group_system>. Luettu 2.5.2015.

5 Blood types. 2015. Verkkodokumentti. Australian Red Cross. <www.donateblood.com.au/about-blood/types>. Luettu 3.8.2015.

6 Blood type distribution by country. 31.7.2015. Verkkodokumentti. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_type_distribution_by_country>. Luettu 5.8.2015.

7 Veriryhmä. 27.5. Verkkodokumentti. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Veriryhmä>. Luettu 3.8.2015.

8 Blood Types + Genetics: A Brief Introduction. 2014. Verkkodokumentti. <www.strickyrice.net/archives/blood/blood2.html>. Luettu 13.6.2015.

9 Blood Types. 2015. Verkkodokumentti. American Red Cross. <http://www.redcrossblood.org/learn-about-blood/blood-types>. Luettu 25.7.2015.

10 Facts and Figures. 11.6.2015. Verkkodokumentti. HSA. <http://www.hsa.gov.sg/content/hsa/en/Blood_Services/Blood_Donation/Facts_and_Figures.html>. Luettu 25.7.2015.

11 Blood Usage in Singapore. 21.7.2014. Verkkodokumentti. HSA. <www.hsa.gov.sg/content/hsa/en/Blood_Donation/Why_Should_I_Donate/Blood_Usage_in_Singapore.html>. Luettu 20.8.2015.

12 A Call to Rhesus A-negative and o-negative blood donors. 2015. Verkkodokumentti. Singapore Red Cross Society. <www.redcross.sg/press_releases/a-call-to-rhesus-a-negative-and-o-negative-blood-donors/>. Luettu 12.8.2015.

13 Singaporen Suomalaiset. 2015. Verkkodokumentti. FAS. <www.sisusi.com>. Luettu 17.5.2015.

14 About Us. 2015. Verkkodokumentti. Finnish Business Council. <www.fbcsg.org/index.htm/about-fbc.html>. Luettu 27.5.2015.

15 Singapore Governent Directory. 2015. Verkkodokumentti. Singapore Government. <http://app.sgdi.gov.sg/listing_others.asp?t_category=HOSPITAL>. Luettu 17.6

16 Blood Type Frequencies by Country including the Rh Factor. 2013. Verkkodokumentti. <www.rhesusnegative.net/themission/bloodtypefrequencies/>. Luettu 23.6.2015.

17 Why choose Vodien Web Hosting?. 2015. Verkkodokumentti. Vodien. <www.vodien.com/best-web-hosting.php>. Luettu 12.8.2015.

18 Exabytes Singapore Office. 2015. Verkkodokumentti. Exabytes. <www.exabytes.sg/about/> . Luettu 15.8.2015.

19 The introduction of our Data Center. 2015. Verkkodokumentti. Usonyx. <www.usonyx.net/the-introduction-of-our-data-center/>. Luettu 5.8.2015.

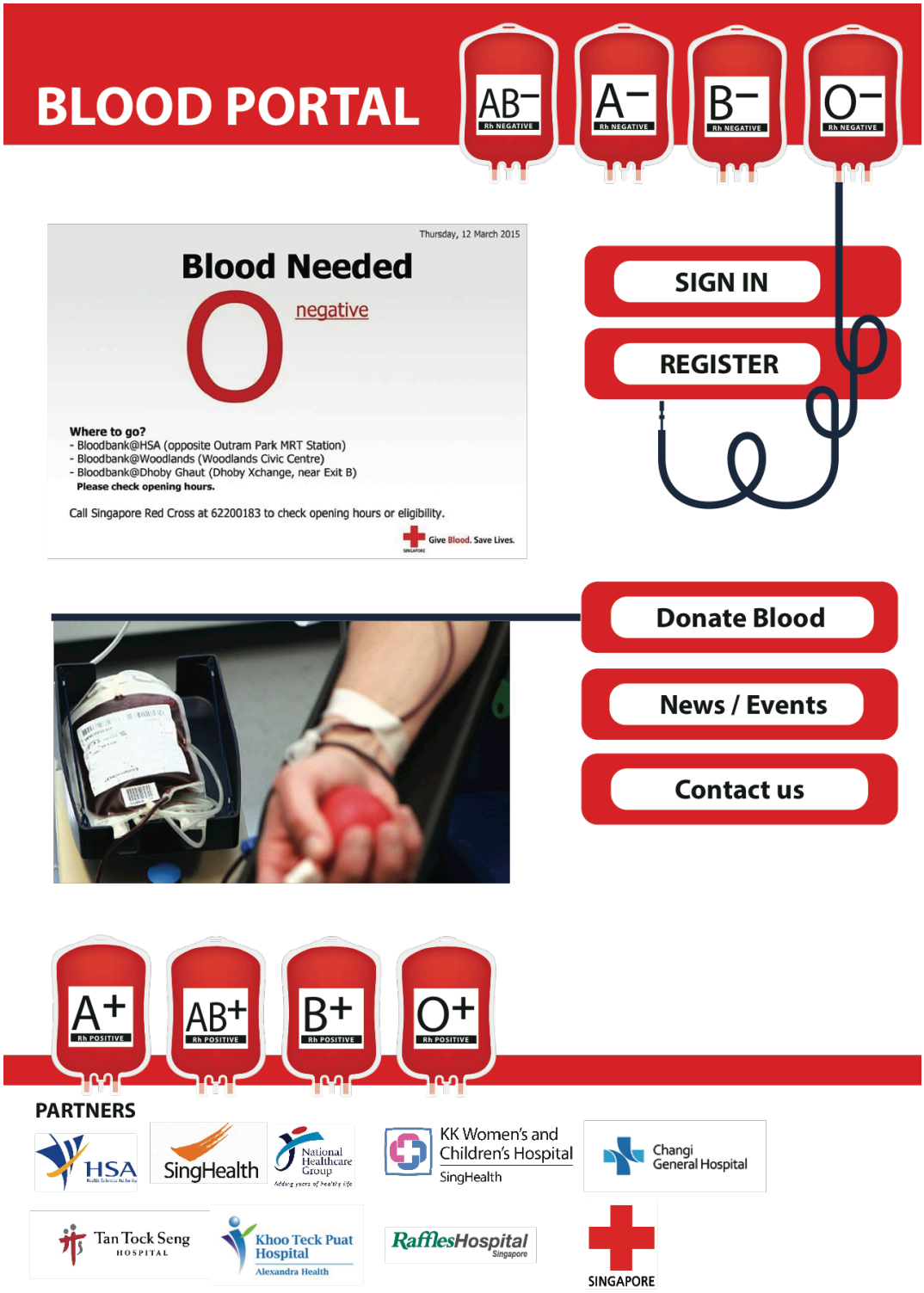
20 About Wordpress. 2015. Verkkodokumentti. Wordpress. <https://wordpress.org/about/>. Luettu 8.6.2015.

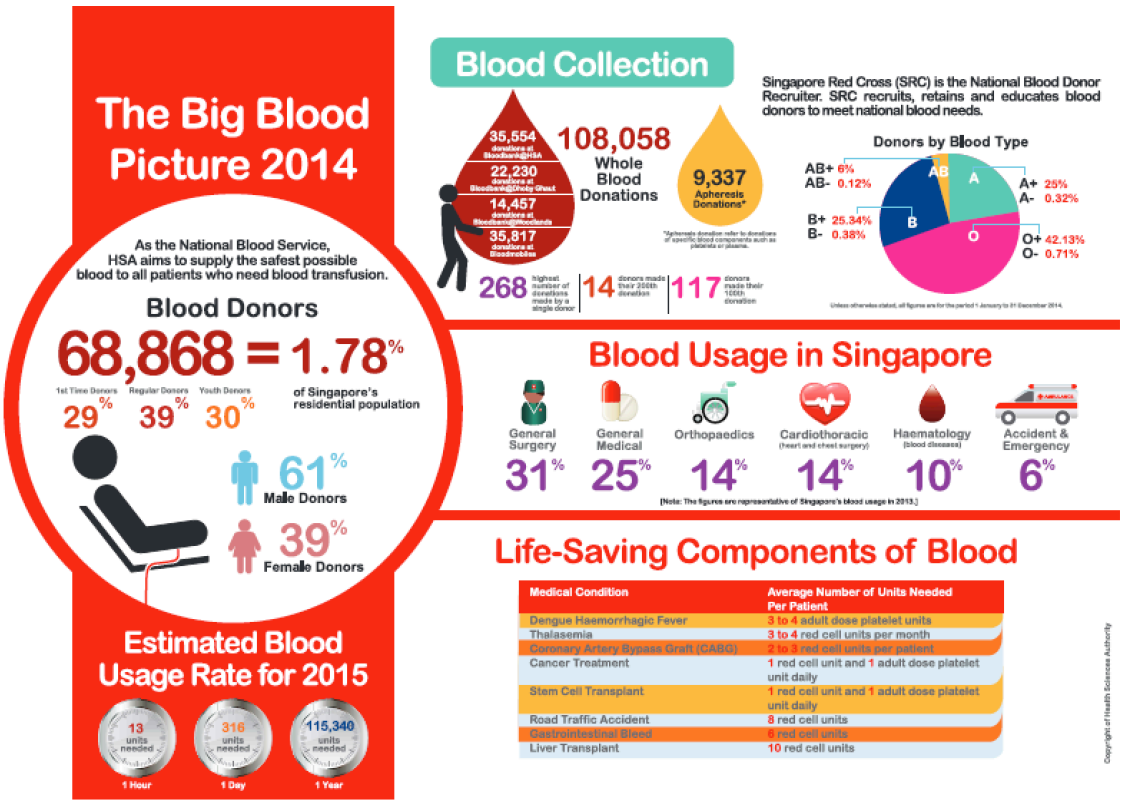
21 What is Joomla?. 2015. Verkkodokumentti. Joomla. <www.joomla.org/about-joomla.html>. Luettu 8.6.2015.

22 About Drupal. 2015. Verkkodokumentti. Drupal. <www.drupal.org/about>. Luettu 8.6.2015.

Veriryhmäportaali (etusivu)

Liitteenä veriryhmäportaalin suunniteltu ulkoasu etusivun osalta.



HSA Blood Donation Info

Liitteenä infoa HSA 2014 vuoden verenluovutusmääristä.