

EESTI INFOTEHNOLOOGIA KOLLEDŽ

VÕRGURAKENDUSED II: HAJUSSÜSTEEMIDE
EHITAMINE
Projekt

Koostajad:

Tõnn Talpsepp

Madis Allikmaa

Marek Leinjärv

Ranno Rass

Juhendaja: Mait Poska

Tallinn 2013

Sisukord

1. Arendusprotsess ja tööjaotus.....	3
1.1 Arendusprotsess	3
1.2 Tööjaotus	3
2. Teenuse ja klientrakenduse installeerimine.....	4
2.1 Andmebaasi lisamine.	4
2.2 Sertifikaadi lisamine	5
3. AFFA 2 kasutusjuhend	7
3.1 AFFA 2 WCF teenuse osa kirjeldus	7
3.2 AFFA 2 klientrakenduse WCF teenuse osa kasutusjuhend	7
3.3 AFFA klientrakenduse üldine kasutusjuhend	9
3.3.1 Üldpõhimõtted	9
3.3.2 Sisendandmed	10
3.3.3 Arvutused	10
3.4 Kasutamine	10

1. Arendusprotsess ja tööjaotus

1.1 Arendusprotsess

Arendusprotsessi jaoks oli kasutusel Team Foundation server ning lisaks versioonihaldusele kasutasime seal ka ülesannete seadmist ja seeläbi progressi jälgimist.

Lisaks eraldi jaotatud ülesannetele kasutasime arendusmetoodikana ekstreemprogrammeerimise teatavat derivatiivi, kus kasutusel oli muuhulgas paaris- ja grupis programmeerimine.

1.2 Tööjaotus

Tõnn Talpsepp (projekti juht):

- Tarkvara idee ja põhiprintsiibid
- Andmebaasi puudutavad ülesanded
- Vigade silumine

Madis Allikmaa

- Teenuse ja kliendi püstipanek ja sidumine
- Peamised programmeerimistööd, kasutajagruppide seadistamine
- Kliendipoolne kasutajaliides ja teenusega sidumine

Ranno Rass

- Andmebaasi mappingute tegemine
- WCF teenuste meetodid
- Koodi dokumenteerimine

Marek Leinjärv

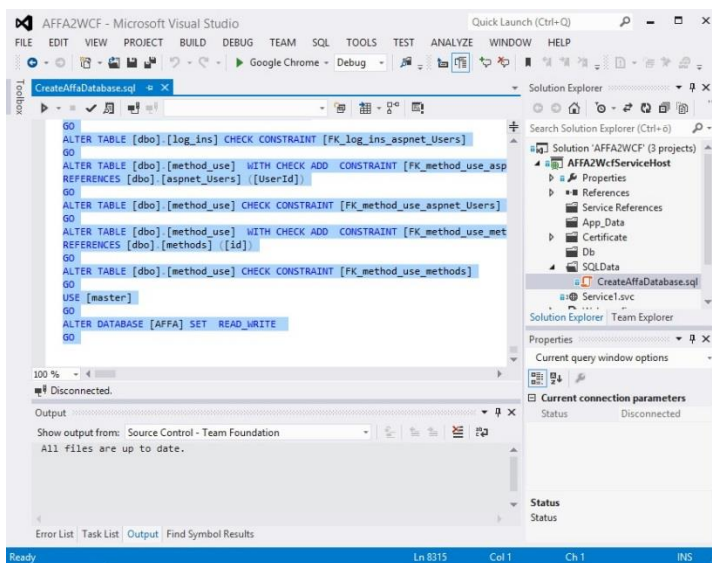
- Sissekanded projekti Wiki kodulehele
- Tarkvara testimine
- Dokumentatsiooni koostamine

2. Teenuse ja klientrakenduse installeerimine

2.1 Andmebaasi lisamine.

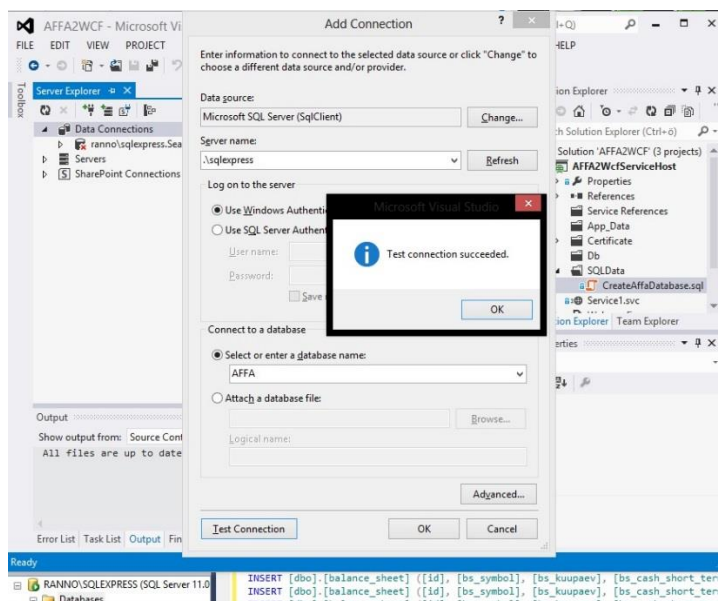
Avage AFFA2WCF projekt, võtke lahti AFFA2WscServiceHost ning seejärel kaust SQLData. Peale seda avage CreateAffaDatabase.sql ning vajutage Execute (vasakul olev nool, lühitee: Ctrl + Shift + E).

Seejärel oodake kuni andmebaas on valmis.



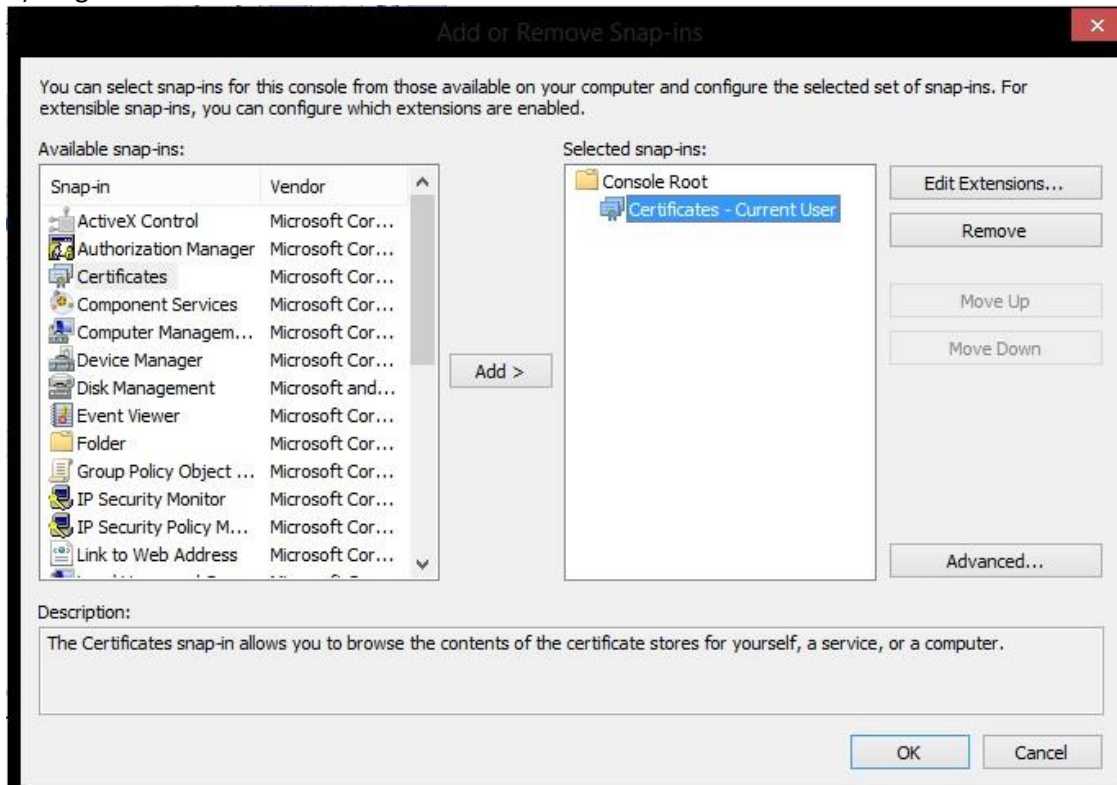
Nüüd võtke lahti Server Explorer (View->Server Explorer) ning vajutage parem klikk Data Connections-te peal. Seejärel valige Add Connection.

Seejärel pange Server name-ks teie serveri nimi (kui te ei tea, vaadake SQL Manager-st järgi.) Seejärel valige alt andmebaasi nimeks AFFA ja vajutage Test Connection, et näha, kas ühendus toimib. Kui tuleb sama tekst, mis pildil, siis olete edukalt lisanud andmebaasi AFFA teenuse külge.

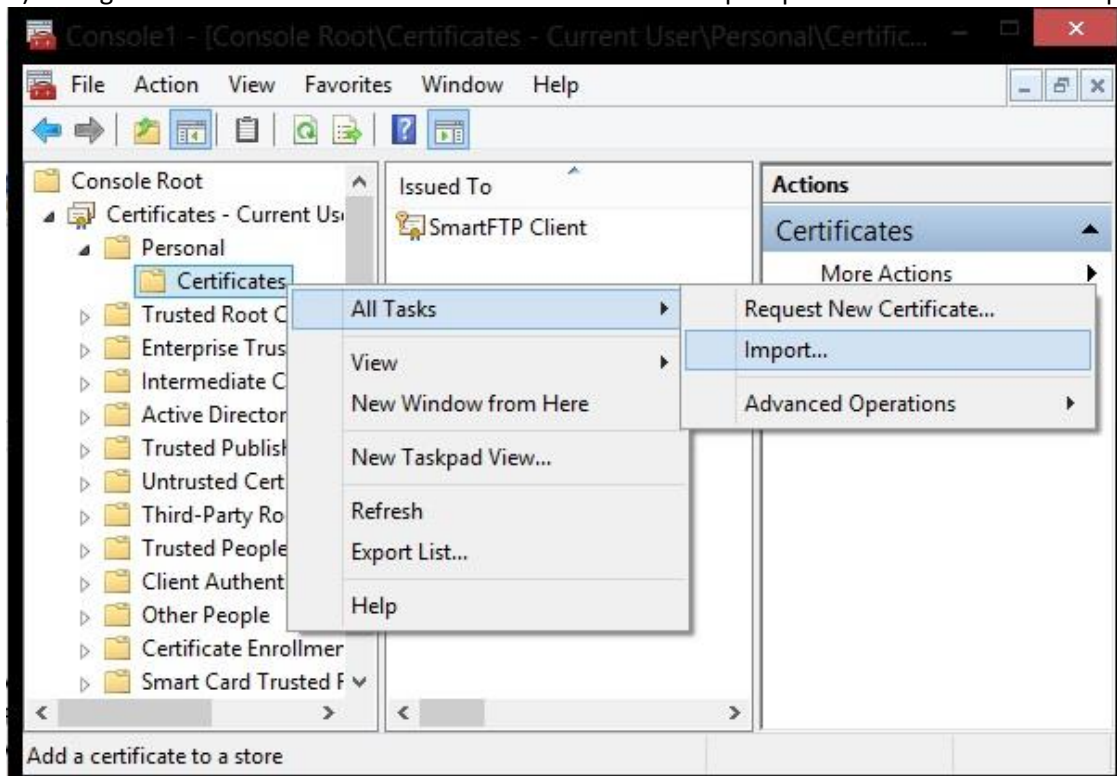


2.2 Sertifikaadi lisamine

- 1) Vajutage windows nuppu ning kirjutage otsingusse mmc.exe ja avage see.
- 2) Edasi vajutage File -> Add/Remove Snap-in..
- 3) Valige vasakult Certificates-> add -> finish -> ok.

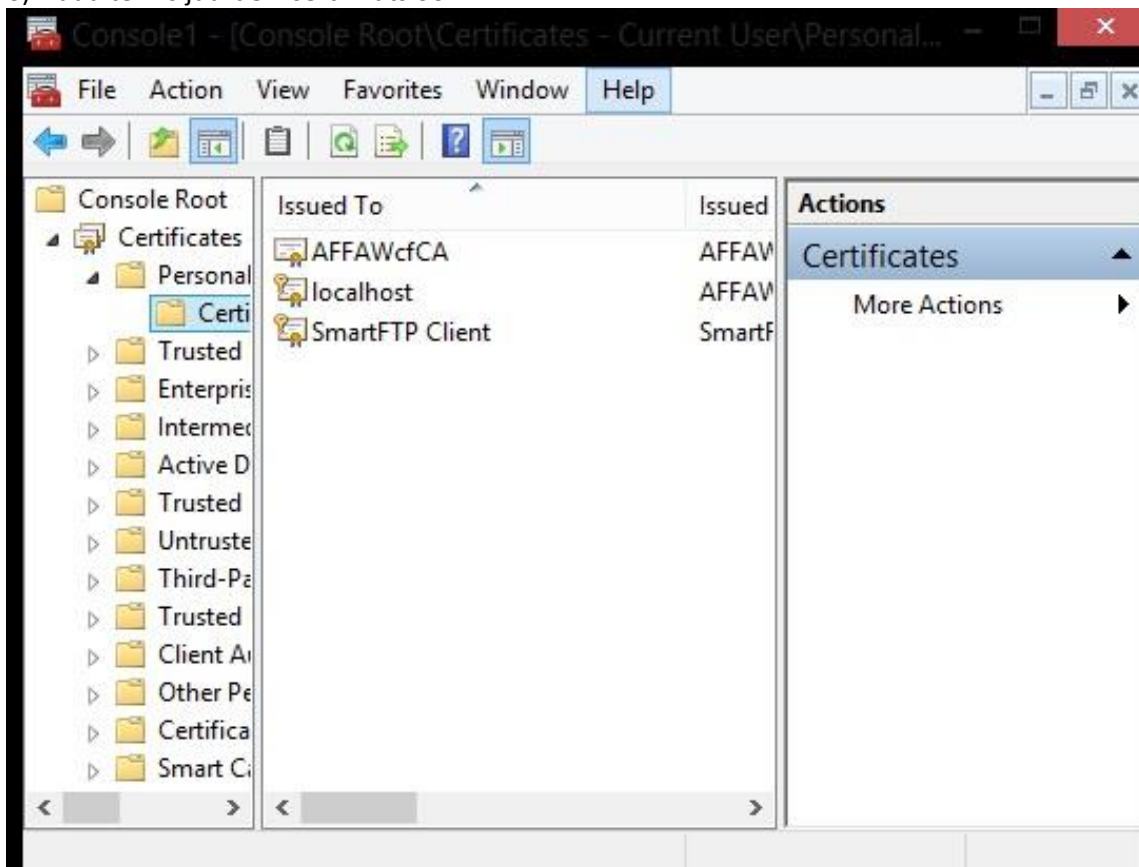


- 4) Klikkige Certificates -> Personal->Certificates. Certificates peal parem klikk -> All Tasks->import.



5) Nüüd avaneb uus aken, kus vajutage next->valige localcert.pfx faili asukoht (Sertifikaat asub Vorgurakendused\IWCf\AFFA2WCF\AFFA2WcfServiceHost\Certificate kaustas; otsinguks pange „all files“)-> next-> password: salasona123->next->next->finish.

6) Nüüd tekkis juurde 2 sertifikaatsiooni.



7) Pange mmc.exe aken kinni.

3. AFFA 2 kasutusjuhend

3.1 AFFA 2 WCF teenuse osa kirjeldus

Käesoleva projekti raames on loodud WCF teenus, mille eesmärgiks on pakkuda veebiteenusena finantsandmeid. Selle jaoks on loodud MSSQL andmebaas, mis sisaldab valitud hulga ettevõtete finantsandmeid ning andmebaasi peale on ehitatud WCF teenus.

Teenuse kasutamiseks on loodud kasutajatesüsteem, mis jagab kliendid kolme gruppi: admin kasutajad, Pro kasutajad ja Free kasutajad. Nendest esimesel on kõik õigused ehk nii andmete pärimise kui ka kirjutamise ja kasutajate loomise õigused (viimased 2 pole küll lõpuni hetkel rakendatud). Pro kasutaja saab pärida piiramatult mahus kõiki andmeid ning Free kasutajal on piiratud nii andmete hulk kui päringute arv.

Logimise poole pealt logitakse kõikide kasutajate kõiki meetodite väljakutseid. Vastavalt sellele saab piirata päringute arvu (ning seda on ka Free kasutajate jaoks tehtud, kus on seatud teatud kuulimii, kui palju võib teha nii otsinguid kui andmete päringuid – hetkel on piiranguks 5 meetodi väljakutset).

WCF teenuse poole pealt on loodud meetodid nii sisselogimiseks, kasutajagruppide kontrollimiseks kui väljalogimiseks. Lisaks on andmete tömbamiseks loodud GetData meetodid erinevate parameetritega (päringud kas koos kuupäevade vahemikuga või ilma). Lisaks kõigi andmeid vastuseks andvale GetData meetodile on loodud erinevate parameetrite kombinatsioonidega meetodid ka kõigi kolme eri tüüpi finantsaruannete andmete eraldi pärimiseks. Lisaks on loodud meetodid otsinguks nii nime kui aktsiasümboli järgi. Lisaks teenusena kättesaadavatele meetoditele on loodud ka meetodid, mis võimaldavad kasutusstatistikat koguda ja jälgida ning selle järgi kasutusele piiranguid seada.

GetFinData(string symbol, Guid session id) - Findata objektide listi saatmine kasutajale.

GetFinDataWithDates(string symbol, DateTime startDate, DateTime endDate, Guid session id) -

Valitud kuupäevadega Findata objektidega listi saatmine kasutajale.

GetBalanceSheet(string symbol, Guid session id) - List BalanceSheet-dest kasutajale

GetBalanceSheetWithDates(string symbol, DateTime startDate, DateTime endDate, Guid session id) -

Valitud kuupäevadega BalanceSheet objektidega listi saatmine.

GetIncomeStatement(string symbol, Guid session id) - List IncomeStatement-dest kasutajale

GetIncomeStatementWithDates(string symbol, DateTime startDate, DateTime endDate, Guid session

id) - Valitud kuupäevadega IncomeStatement objektidega listi saatmine.

GetCashFlowStatement(string symbol, Guid session id) - List CashFlowStatement-dest kasutajale

GetCashFlowStatementWithDates(string symbol, DateTime startDate, DateTime endDate, Guid

session id) - Valitud kuupäevadega CashFlowStatement objektidega listi saatmine.

Logout(Guid sessionId) - Välja logimine

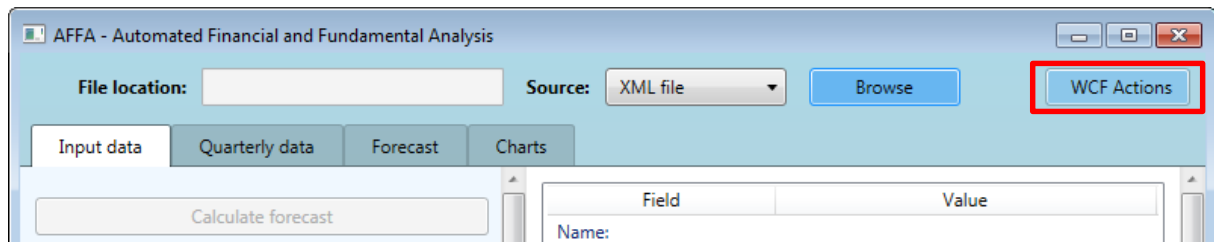
Login(string username, string encryptedPassword) - Sisse logimine

CheckUser(string username, string password) - Kontrollib, kas antud kasutaja on olemas

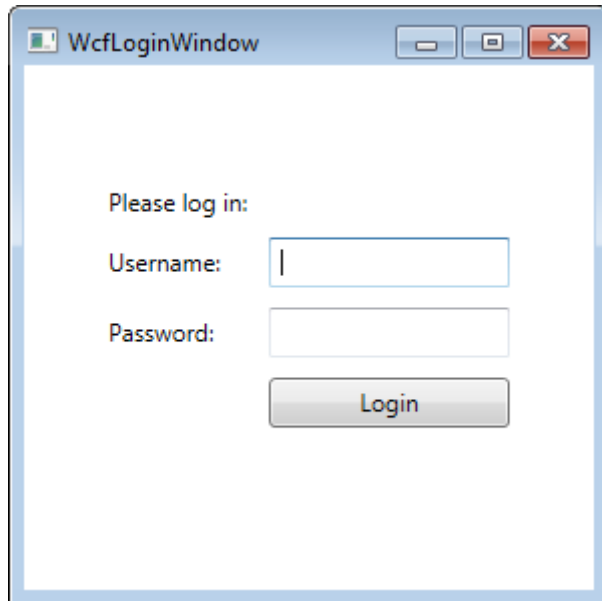
GetLoggedInUsers() - Sisse logitud kasutajate nägamine

3.2 AFFA 2 klientrakenduse WCF teenuse osa kasutusjuhend

Käesoleva projekti raames täiendati varem loodud AFFA tarkvara funktsionaalsust ning klientrakenduse poole pealt lisati funktsionaalsus, mis võimaldab finantsandmeid küsida loodud WCF teenuselt. AFFA klientrakenduse üldine kasutusjuhend on toodud järgmises alapeatükis ning käesolevas osas kirjeldatakse vaid täiendatud funktsionaalsust WCF teenusega ühenduse võtmiseks.



WCF teenuse kasutamiseks tuleb klientrakenduse avades vajutada nupule rakenduse üleval paremas nurgas asuval nupule „WCF Actions“, misjärel avaneb sisselogimise aken:



Kui järgisite WCF teenuse installeerimise juhiseid, siis on andmebaasi lisatud juba kolm erinevat testkasutajat, mis kõik kuuluvad erinevate õigustega kasutajate gruppi. Kasutajad on järgnevad:

- Admin grupp:
 - kasutajanimi: admin-user
 - parool: admin-user
- Professional user (ehk nõ teenuse eest maksev kliendigrupp) grupp:
 - kasutajanimi: pro-user
 - parool: pro -user
- Free user (ehk nõ tasuta ja kärbitud funktsionaalsusega teenust kasutada saav kliendigrupp) grupp:
 - kasutajanimi: free-user
 - parool: free -user

Peale edukat sisselogimist avaneb aken, kus on võimalik otsida WCF teenuse poolt pakutavast andmebaasist ettevõtete finantsandmeid. Otsida on võimalik nii ettevõtte nime kui aktsiasümboli järgi (kuna testandmebaasis olevate andmete puhul pole ettevõtte nimed täidetud, siis realselt on võimalik otsida vaid ettevõtte sümboli järgi).

WcfWindow

Welcome, pro-user Logout

Find data (case insensitive) By Symbol msft Search

Company	Symbol	Data Count	First Date	Last Date
MSFT	113	30.06.1984	30.06.2012	

All From: Select a date 15 To: Select a date 15 Load data

Peale „Search“ nupu vajutust kuvatakse kõik ettevõtted ja nende finantsandmete ajavahemik, mis antud otsingusõnaga leitavad on. Antud näite puhul on selleks Microsofti aktsia (sümbol MSFT) ning periood alates 1984-2012. Lisaks on veel Pro kasutajagrupi kasutajatel võimalik valida kuupäevade vahemik, kui ei soovita tervet kättesaadavat perioodi.

Free kasutajagrupil on natuke piiratud funktsionaalsus. Esiteks on piiratud ära nii otsingute kui päringute maksimaalne arv (milleks on hetkel seatud 5). Kui maksimaalne arv päringuid on täis saanud, annab WCF teenus teate, et lubatud piir on kätte jõudnud. Free kasutajagrupil pole võimalik kasutada ka kuupäevade vahemiku valikut, sest sellele kasutajagrupile kuvatakse ainult 5 viimast andmebaasis olevat kvartalit andmeid. Seega olenemata sellest, kas kasutaja valib kuupäevavahemiku või mitte, siis WCF teenusest tuleb vastus alati ainult 5 viimase kvartali kohta.

Kui kasutaja on avanenud aknas valinud ettevõtte ja kuupäevade vahemiku ning vajutanud nuppu „Load data“, saadetakse päring WCF teenusele ja peale sealt tulnud vastust, on finantsandmed laaditud AFFA klienti. Seejärel tuleb edasise finantsanalüüsi funktsionaalsuse kasutamiseks sulgeda avanenud WCF aken ning seejärel kasutada klientrakendust juba järgnevas osas kirjeldatud juhiste järgi, alates osast, kus saab teostada arvutusi ettevõtte väärtuse hinnangute kohta (finantssuhtarvud on juba peale andmete edukat laadimist automaatselt välja arvutatud).

3.3 AFFA klientrakenduse üldine kasutusjuhend

3.3.1 Üldpõhimõtted

AFFA (Automated Financial and Fundamental Analysis) tarkvara eesmärgiks on automatiseerida USA börsiettevõtete finants- ja fundamentaalanalüüsi. Selleks arvutab tarkvara välja ligi 200 erinevat finantssuhtarvu või -näitajat ning kuvab nendest kõige olulisemaid nii tabeli kujul kui ka graafikutel. Lisaks leiab tarkvara ajaloolistest finantsandmetest automaatselt seoseid, mis võimaldab tarkvaral välja arvutada eeldused fundamentaalanalüüsiks ning kui kasutaja on neid kas korregeerinud või heaks kiitnud, arvutab tarkvara välja teoreetilisest mudelist tuleneva ettevõtte väärtuse hinnangu diskonteeritud rahavoogude (FCFF) meetodil ning võrdleb saadud teoreetilist tulemust hetke turuhinnaga ning annab vastavalt sellele automaatselt investeerimissoovituse antud aktsia osas.

3.3.2 Sisendandmed

AFFA vajab arvutuste tegemiseks sisend finantsandmeid. Andmed laaditakse kas kasutaja enda varem salvestatud standardses XML formaadis või tõmmatakse automaatselt internetist. Internetist tõmmatavatest andmetest on toetatud YCharts.com veebileht, mis nõuab registreeritud kasutajanime (tasuline). YCharts.com eelis tuleneb pikemast andmete aegreast, mis võimaldab tarkvaral täpsemini välja arvutada finantsnäitajaid ning automaatseid prognoose tulevikuks. Seega automaatselt täpsemate tulemuste saamiseks on soovitatav kasutada kas pikemaid aegridu sisaldavaid XML faile või siis omada YCharts.com kasutajakontot. YCharts.com lehelt saab tarkvara andmed MS Exceli formaadis, mis töödeldakse esmalt XML formaati ja seejärel loetakse tarkvara poolt sisse.

Lisaks finantsandmetele (3 erinevat finantsaruannet), vajab tarkvara ka aktsiate ajaloolist hinnainfot (börsihindu) ning arvutuste tegemiseks ka võrdlusindeksi (S&P500) hinnainfot. Antud andmed tõmmatakse automaatselt Yahoo Finance kodulehelt. Yahoo Finance lehelt tõmmatakse ka automaatselt analüüsitava ettevõtte üldandmed nagu ettevõtte nimi, majandussektor jms info.

3.3.3 Arvutused

Kokku teostab tarkvara 4 eri tüüpi arvutusi. Esmalt arvutatakse välja sisendandmete põhjal suur hulk erinevaid finantsnäitajaid (ligi 200 erinevat näitajat, mida osa kuvatakse, osa kasutatakse sisemiselt edasisteks arvutusteks). Seejärel arvutatakse sisendandmete ja leitud finantsnäitajate põhjal välja seosed ja eeldused, mis on vajalikud tuleviku finantsprognooside tegemiseks. Kasutaja saab enne lõplikku väärtuse arvutust vajadusel käsitsi neid eeldusi korrigeerida. Kolmandaks arvutatakse välja finantsprognoosid, mis lähtuvad sisendandmetest ja paika pandud eeldustest. Neljandaks leitakse finantsprognoosidest tulenevalt ettevõtte väärtuse hinnang ning võrreldakse seda hetke turuhinnaga, andes samas investeerimissoovituse.

3.4 Kasutamine

Kui algandmetena kasutakse XML faili, siis peab kasutaja valima, et üleval ribal „Source:“ allikana oleks valitud „XML file“. Kuna kasutamiseks ettenähtud XML faili formaat näeb ette, et XML fail sisaldab ka korrektset aktsia sümbolit, siis rohkem kasutaja sisestama ei pea ning peab vajutama „Browse“ nuppu ning valima sobiva XML faili.

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis

File location:
Source: XML file
Browse

Input data
Quarterly data
Forecast
Charts

Calculate forecast

Group1

Corporate tax rate
10.0 %

Cost of equity
12.0 %

Cost of debt
5.0 %

WACC
7.2 %

Risk-free rate
2.0 %

Market-risk premium
5.0 %

Beta
1.05

Shares outstanding
0

Group2

Growth rate forecast
3.0 %

Continuous growth
2.0 %

Forecasting method
Linear regression

Field	Value
Name:	
Industry:	
Sector:	
Employees:	

Model output:

Terminal Quarter Free Cash Flow	
Perpetuity Growth Rate	
Terminal Value	

Output Enterprise value:

WACC	
Present value of Free Cash Flow	
Present Value of Terminal Value	
Enterprise value without cash	
Plus: Cash and Cash Equivalents	
Enterprise Value	
Less: Total debt	
Equity Value	

No data retrieved. Please input company ticker.

Kui kasutaja soovib andmed tõmmata veebist, siis peaks „Source:“ all valima YCharts.com ning sisestama korrektse USA börsidel kaubeldava aktsia sümboli väljale „Company ticker“ ning vajutama nuppu „Retrieve data“. YCharts.com andmete saamiseks avaneb dialoogaken, kus tuleb sisestada YCharts.com kasutajanimi ja parool, vastasel juhul andmete tõmbamist ei toimu ja ebaõnnestumisest antakse kasutajale teada.

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis

Company ticker: Source:

Input data | Quarterly data | Forecast | Charts

Calculate forecast

Group1

Corporate tax rate %

Cost of equity %

Cost of debt %

WACC %

Risk-free rate %

Market-risk premium %

Beta

Shares outstanding

Group2

Growth rate forecast %

Continuous growth %

Forecasting method

Group3

All costs / Revenue %

EBITDA margin %

Depreciation / Revenue %

EBIT margin %

Group4

Assets / Revenue %

Liabilities / Revenue %

Current Assets / Revenue %

Current Liabilities / Revenue %

Field	Value
Name:	Microsoft Corporation (MSFT)
Industry:	Application Software
Sector:	Technology
Employees:	94,000

Model output:

Terminal Quarter Free Cash Flow	
Perpetuity Growth Rate	
Terminal Value	

Output Enterprise value:

WACC	
Present value of Free Cash Flow	
Present Value of Terminal Value	
Enterprise value without cash	
Plus: Cash and Cash Equivalents	
Enterprise Value	
Less: Total debt	
Equity Value	
Outstanding shares	
Current share price	
Model share price	

Data retrieved from YCharts.com.

Kui andmed on tõmmatud, teavitatakse kasutajat andmete tõmbamise õnnestumisest akna allribal. Peale tõmbamist on tõmmatud andmed ning nende põhjal välja arvutatud finantssuhtarvud nähtavad kaardil „Quarterly data“. Seal on andmed kuvatud kvartali kaupa, välja on arvutatud aastased muudud.

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis

Company ticker: mft

Source: YCharts.com

Retrieve data

Input data

Quarterly data

Forecast

Charts

	30.09.2012	%	30.06.2012	%	31.03.2012	%	31.12.2011	%	30.09.2011	%	30.06.2011	%	31.03.2011	%	31.12.2010	%	30.09.2010	%
Price	29.52	-2.1%	30.14	-4.6%	31.58	25.1%	25.25	5.1%	24.02	-3.7%	24.94	3.1%	24.19	-8.5%	26.44	14.7%	23.14	-1.1%
Revenue	16008	-7.9%	18059	4.0%	17407	6.0%	20885	4.7%	17372	7.3%	17367	8.3%	16428	13.3%	19953	4.9%	16211	16.2%
Cost Of Revenue	4168	10.4%	4163	12.3%	3952	1.4%	5638	16.7%	3777	20.3%	3708	17.0%	3897	41.5%	4833	33.2%	3111	55.6%
Gross Profit	11840	-12.9%	13896	1.7%	13455	7.4%	15247	0.8%	13595	4.1%	13659	6.1%	12531	6.7%	15120	-1.8%	13099	14.5%
Gross Profit Margin	74.0%		76.9%		77.3%		73.0%		78.3%		78.6%		76.3%		75.8%		80.6%	
Rd Expense	2460	5.6%	2594	8.4%	2517	10.9%	2371	8.5%	2329	6.1%	2393	1.8%	2269	2.2%	2185	5.1%	2111	3.6%
Selling General Admin Expense	4072	0.2%	4917	-3.5%	4564	0.2%	4882	2.3%	4063	8.5%	5095	11.0%	4553	4.5%	4770	-0.7%	3711	27.0%
Depreciation Amortization																		
Operating Income	5308	-26.3%	192	-90.9%	6374	11.6%	7994	-2.1%	7203	1.2%	6171	4.1%	5709	10.4%	8165	-4.1%	7211	11.1%
Operating Margin	33.2%		1.1%		36.6%		38.3%		41.5%		35.5%		34.8%		40.9%		43.1%	
Non Operating Income	226	119.4%	167	12.8%	-11	-103.5%	245	-26.2%	103	-9.6%	148	57.4%	316	88.1%	332	-10.3%	111	19.6%
Pretax Income	5534	-24.3%	359	-94.3%	6363	5.6%	8239	-3.0%	7306	1.1%	6319	4.9%	6025	12.8%	8497	-4.3%	7211	11.1%
Income Before Disc Operations	4466	-22.2%	-492	-108.4%	5108	-2.4%	6624	-0.2%	5738	6.1%	5874	30.0%	5232	30.6%	6634	-0.4%	5411	16.4%
Ebitda	3398	-18.5%	-1343	-124.7%	3853	-13.2%	5009	5.0%	4170	16.2%	5429	80.2%	4439	66.2%	4771	7.4%	3511	34.2%
Ebitda Margin	15.1%		15.9%		25.3%		26.4%		26.4%		26.1%		23.0%		21.1%		20.1%	
Ebit	3398	-18.5%	-1343	-124.7%	3853	-13.2%	5009	5.0%	4170	16.2%	5429	80.2%	4439	66.2%	4771	7.4%	3511	34.2%
Ebit Margin	21.2%		-7.4%		22.1%		24.0%		24.0%		31.3%		27.0%		23.9%		22.1%	
Net Income	4466	-22.2%	-492	-108.4%	5108	-2.4%	6624	-0.2%	5738	6.1%	5874	30.0%	5232	30.6%	6634	-0.4%	5411	16.4%
Profit Margin	27.9%		-2.7%		29.3%		31.7%		33.0%		33.8%		31.8%		33.2%		33.1%	
Eps Basic	0.53	-22.1%	-0.06	-108.6%	0.61	-1.6%	0.79	1.3%	0.68	7.9%	0.70	34.6%	0.62	34.8%	0.78	4.0%	0.71	10.3%
Eps Diluted	0.53	-22.1%	-0.06	-108.7%	0.60	-1.6%	0.78	1.3%	0.68	9.7%	0.69	35.3%	0.61	35.6%	0.77	4.1%	0.71	10.3%
Cash Conversion Cycle	18		8		8		20		14		-3		-4		0		-	
Days Inventory Outstanding	30		28		32		29		44		30		23		20		-	
Days Sales Outstanding	73		68		65		52		66		66		64		52		-	
Days Payable Outstanding	86		88		89		62		96		99		90		71		1	
Cash Short Term Investments	66644	16.1%	63040	19.5%	59529	18.7%	51736	25.4%	57403	30.0%	52772	43.4%	50150	26.4%	41252	14.3%	44111	22.1%
Cash Prc	54.7%		52.0%		50.4%		46.1%		53.4%		48.5%		50.3%		44.7%		48.1%	
Receivables	9871	-2.8%	15780	5.3%	10961	9.2%	13643	6.0%	10153	5.3%	14987	15.2%	10033	9.8%	12874	15.0%	9611	33.3%
Inventory	1624	-28.5%	1137	-17.1%	1412	33.7%	1351	56.9%	2270	82.8%	1372	85.4%	1056	110.8%	861	46.2%	1211	10.3%
Working Capital	52649	5.9%	52396	13.5%	50690	20.1%	47140	33.3%	49728	47.5%	46144	56.3%	42221	50.3%	35372	32.1%	33711	23.7%
Total Current Assets	84051	11.7%	85084	13.6%	76860	16.0%	72513	21.5%	75271	26.3%	74918	34.6%	66263	21.5%	59684	13.7%	59511	0.2%
Current Prc	69.0%		70.2%		65.1%		64.6%		70.1%		68.9%		66.4%		64.7%		65.1%	
Net Property Plant Equipment	8329	3.7%	8269	1.3%	8225	3.2%	8010	2.7%	8033	3.4%	8162	7.0%	7969	8.1%	7799	5.4%	7711	1.0%
Long Term Investments	10038		9776		9068		7550		8576		10865		10748		10022		9211	7.7%

Data retrieved from YCharts.com.

Lisaks on peale andmete tõmbamist võimalik andmeid graafikutena ka visualiseerida, valides „Charts“ kaardil huvipakkuva näitaja ja vajutades vastavat nuppu. Graafikud on teatud määral kasutaja eelistustest lähtuvalt kohandatavad (saab valida, kas graafikul näidata rohkem või vähem andmeid).



Peale andmete tõmbamist/sisselugemist aktiveerub „Input data“ kaardil ka nupp „Calculate forecast“, mis võimaldab välja arvutada tulevikuproгноosid ning nendest tulenevalt ettevõtte väärtuse ja investeerimissoovituse.

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis

Company ticker: Source:

Input data | Quarterly data | Forecast | Charts

Calculate forecast

Group1

- Corporate tax rate: 38.3 %
- Cost of equity: 7.2 %
- Cost of debt: 5.0 %
- WACC: 6.6 %
- Risk-free rate: 2.0 %
- Market-risk premium: 5.0 %
- Beta: 1.04
- Shares outstanding: 8422

Group2

- Growth rate forecast: 9.1 %
- Continuous growth: 2.0 %
- Forecasting method:

Group3

- All costs / Revenue: 64.7 %
- EBITDA margin: 20.7 %
- Depreciation / Revenue: 0.0 %
- EBIT margin: 20.7 %

Group4

- Assets / Revenue: 590.1 %
- Liabilities / Revenue: 268.1 %
- Current Assets / Revenue: 393.2 %
- Current Liabilities / Revenue: 155.8 %

Model output:

Field	Value
Name:	Microsoft Corporation (MSFT)
Industry:	Application Software
Sector:	Technology
Employees:	94,000
Terminal Quarter Free Cash Flow	
Perpetuity Growth Rate	
Terminal Value	
Output Enterprise value:	
WACC	
Present value of Free Cash Flow	
Present Value of Terminal Value	
Enterprise value without cash	
Plus: Cash and Cash Equivalents	
Enterprise Value	
Less: Total debt	
Equity Value	
Outstanding shares	
Current share price	
Model share price	

Data retrieved from YCharts.com.

Peale andmete sisselugemist uuendab programm automaatselt „Input data“ kaardil vasakus osas grupeeritud mudeli eelduste andmeid. Enne kui „Calculate forecast“ nuppu vajutada, peaks ettevõtte analüüsi analüütik üle vaatama eelduste väljadele ilmunud numbrid ja neid vajadusel korrigeerima, sest programm ei suuda alati anda intelligentset prognoosi selle kohta, milliseid eeldusi oleks analüüsitava ettevõtte juures mõistlik kasutada. Tasub tähele panna, et esimese grupis toodud eeldustest muudavad prognoose vaid „Corporate tax rate“, „WACC“ ning „Shares outstanding“ ning ülejäänud väljad on toodud vaid informatiivsetena, kuna need mõjutavad nimetatud kolme näitaja väljaarvutamist. Neljandas grupis toodud väljad mõjutavad lõpptulemust vaid siis, kui meetodiks on valitud „Average margins“ ning kui antud meetod on üldse analüüsitava ettevõtte puhul rakendatav.

„Calculate forecast“ nupule vajutuse järel antakse kasutajale teada, et toimub arvutamine ning selle käigus täidetakse kaardil „Forecast“ järgneva 5 aasta tulevikuprognosid (kuvatakse samu rahavoogude näitajaid ka mineviku kohta)

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis															
Company ticker: msft		Source: YCharts.com		Retrieve data											
Input data	Quarterly data	Forecast	Charts												
	30.09.2017	30.06.2017	30.03.2017	30.12.2016	30.09.2016	30.06.2016	30.03.2016	30.12.2015	30.09.2015	30.06.2015	30.03.2015	30.12.2014	30.09.2014	30.06.2014	30.03.2014
Revenue	24718	27885	26878	32248	22661	25564	24641	29564	20775	23437	22590	27104	19046	21486	20711
Revenue Growth	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%
All Costs ex ITDA	12271	11828	14191	9972	11250	10843	13010	9142	10313	9941	11927	8361	9455	9114	10935
EBITDA	5782	5573	6687	4699	5301	5109	6130	4308	4859	4684	5620	3949	4455	4294	5152
Depreciation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBIT	5782	5573	6687	4699	5301	5109	6130	4308	4859	4684	5620	3949	4455	4294	5152
Tax Rate	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%
EBIAT	3568	3439	4127	2900	3271	3153	3783	2658	2999	2891	3468	2437	2749	2650	3180
Capex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net working capital	302	-96	511	-913	276	-88	469	-837	253	-81	430	-767	232	-74	394
FCFF	3267	3535	3615	3813	2995	3241	3314	3495	2746	2971	3038	3204	2517	2724	2786

Data retrieved from YCharts.com.

Proгноosidest tulenevalt leitakse ettevõtte väärtuse hinnang ning täidetakse väärtuse hinnangu ja selle vahetulemustega „Input data“ kaardil paremal osas asuvad väljad „Modle output“ all. Kasutaja saab vajadusel korrata tulevikuproгноoside ja väärtuste arvutusi, muutes eelduste osas näitajaid.

AFFA - Automated Financial and Fundamental Analysis

Company ticker: Source:

Input data | Quarterly data | Forecast | Charts

Group1

Corporate tax rate %

Cost of equity %

Cost of debt %

WACC %

Risk-free rate %

Market-risk premium %

Beta

Shares outstanding

Group2

Growth rate forecast %

Continuous growth %

Forecasting method

Group3

All costs / Revenue %

EBITDA margin %

Depreciation / Revenue %

EBIT margin %

Group4

Assets / Revenue %

Liabilities / Revenue %

Current Assets / Revenue %

Current Liabilities / Revenue %

Field	Value
Name:	Microsoft Corporation (MSFT)
Industry:	Application Software
Sector:	Technology
Employees:	94,000

Model output:

Terminal Quarter Free Cash Flow	10416.9
Perpetuity Growth Rate	2.0 %
Terminal Value	4528.4

Output Enterprise value:

WACC	6.6 %
Present value of Free Cash Flow	143890.5
Present Value of Terminal Value	2241.7
Enterprise value without cash	146132.2
Plus: Cash and Cash Equivalents	66644.0
Enterprise Value	212776.2
Less: Total debt	11990.0
Equity Value	200826.2
Outstanding shares	8422.0
Current share price	29.8
Model share price	23.8

Hold

Data retrieved from YCharts.com.