



**Perfomancetest
Online Banking Fortis**

Amsterdam
30 maart 2005

ISE

FBN/ WSCC Amsterdam
M. van Vlerken



Introductie

**Maarten van
Vlerken**

Amsterdam, 30 maarti 2005

ISE

Perfomancetesten 2

2

Inhoud



- Opdracht voor performancetest online banking
- gelijktijdigheid / concurrency
- Infrastructuur
- Meetpunten
- Gebruikers scenario
- Belastingsmodel
- Testscenario
- Testdata
- Script ontwikkeling
- Draaiboek
- Uitvoering
- Resultaten
- Probleem - oplossing
- Vervolg test
- Resultaten
- Probleem - oplossing
- Tuning Sessies
- Conclusie
- Herhaal testen OLB2

ISE

Opdracht



Criteria voor het project

Aantalen

Aantal klanten :	250.000
Aantal login's/ uur :	4600
Aantal transacties / uur :	4600

Responsetijden:

Login :	15 seconden
Andere transacties :	7 seconden

Architectuur:

Front-end systeem :	België
Back-end systeem :	Nederland
Security systeem :	Nederland

ISE

Opdracht

Gelijktijdigheid / Concurrency



Soorten gelijktijdigheid

Gebruikers	wachttijden (variabel)
Transacties	aantal per tijdseenheid
Server	processor gebruik

Soorten gebruikers

Named users	Klanten bestand
Active users	Klanten die de applicatie gebruiken
Concurrent users	Klanten die tegelijkertijd actief zijn

Gebruiker acties

transactie - wachttijd - transactie - wachttijd - transactie - enz

ratio = som transactie tijden/ totale doorloop tijd

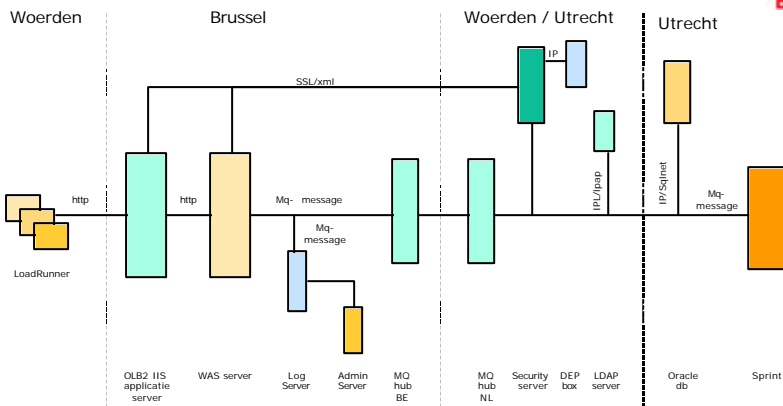
totale doorloop tijd = som transactie tijden + som wachttijden

concurrent users = ratio * aantal gebruikers

ISE

Infrastructuur

Testketen OLB2 in QA



Auteur: M van Vlerken
Afdeling: ISE/AM/WSCC Amsterdam
Versie: 3.0
Datum: 4 februari 2005

ISE

Meetpunten



Apparaat	Technische naam	Contact persoon	Applicaties	Wat te meten	Hoe te meten	Actief
Client / Loadrunner		M. v. Vlerken		Responsetijd http gegevens	Loadrunner	Ja
LAN router NL-BE	nrb0mr11	H. Bak		Throughput	ConcordHealth	Ja
IIS applicatie	fortisnlacc	B. Jacobs J. Parmentier	IIS	Health(cpu,mem) Hits per second	Perfmon Loadrunner	Ja
Webserver (Windows)						
WAS Server	urs0138q (RS/6000)	P. Janssens E. Hoedemaekers	WebSphere	Health(cpu,mem)	nmon	Ja
Log server	S50M7202	B. Jacobs J. Parmentier		Health(cpu,mem)		Nee
Admin server	S50M1504	B. Jacobs J. Parmentier		Health(cpu,mem)		Nee
MQ hub BE	rs60060p (RS/6000)	G. Clemmen A. Vangyseghem	MQ-series	Health(cpu,mem)		Nee
MQ hub NL	xwp0a311/ xwp0a313 (RS/6000)	E. Guldenmond E. den Boer	MQ-series	Health(cpu,mem)	nmon	Nee
Security server	xua0a303/ xwp0a507 (RS/6000)	P. v. d Brink E. den Boer	MAD/Allshare	Health(cpu,mem)	nmon	Ja
LDAP server	xua0a402/ xwp0a602 (RS/6000)	P. v. d Brink E. den Boer	Ldap server DB2	Health(cpu,mem)	nmon	Ja
General Oracle server	xua0a309 (RS/6000)	T. Linders E. den Boer	Oracle	Health(cpu,mem)	nmon	Ja
Sprint	CV16 FBNw2 (Z/OS)	W. van Wijk	IDMS	Health(cpu,mem)		Nee

Userscenario's



Userscenario	Verdeling
Binnenlandse betaling	70%
Mutatie overzicht	20%
Zoeken van een mutatie	10%

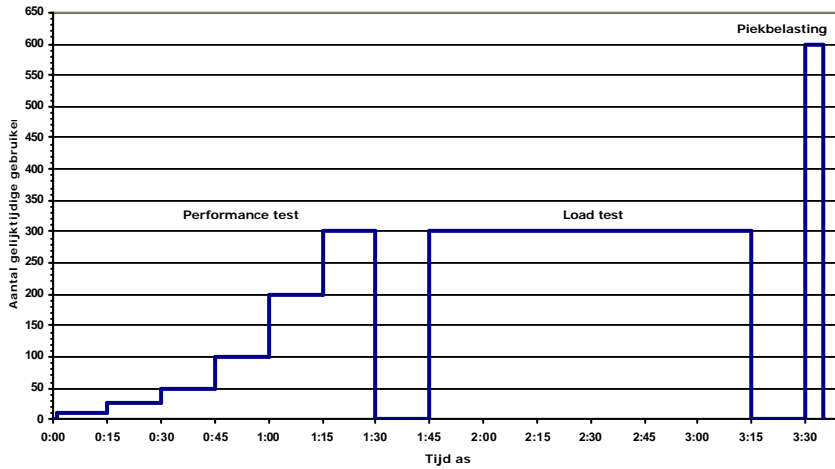
Binnenlandse betaling:

- >> aanmelden
- >> kies binnenlandse betaling
- >> voer gegevens in
- >> verstuur de betaling
- >> Signing van de transactie
- >> afmelden

Belastingmodel



Belastingmodel Performancetest OLB2



Testscenario



TABEL 7. INSTELLINGEN TESTSCENARIO "ALGEMEEN".

Instellingen	
Type LoadRunnersscenario	Manual – Percentage mode
Ramp up/down	2 VU / 8 seconden
Think time	Ja

TABEL 8. SAMENSTELLING TESTSCENARIO "ALGEMEEN"

Uit te voeren gebruikersscenario	% VU
Zoek functie	10
Mutatie overzicht	20
Binnenlandse betaling	70

TABEL 9. UITVOERINGSSCHEMA PERFORMANCETEST.

Testscenario	Aantal VU					
	10	25	50	100	200	300
Algemeen	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min

TABEL 10. UITVOERINGSSCHEMA LOADTEST.

Testscenario	Aantal VU
Algemeen	300
Algemeen	1.5 uur

Testdata



Klanten

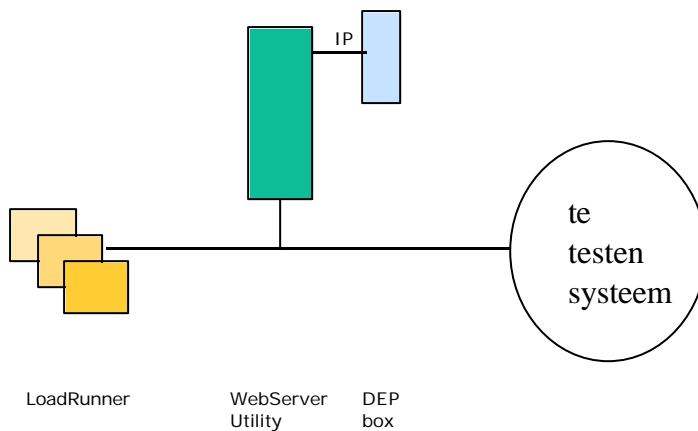
Rekening nummer en kaartnummer	600 x
Klanten in de database	250.000

Rekeningen

Mutaties op de rekeningen	voor de zoek functie
Positief saldo	voor betalingen

Simulatie van de Challenge/Response

Testdata - genereren van response code



<http://v1565378.vat.nl.fortisbank/depweb/DepUtilServletDirect?account=0800255917&card=5989&challenge=08860693>

Script ontwikkelen



```
Virtual User Generator [DomesticPayment_2.uss - Web (HTTP/HTML)]
File Edit View Insert User Actions Tools Window Help
Start Record Find Correlations Param List Runtime Settings
DomesticPayment_2 - Web (HTTP/HTML)
user_end
Action
user_end

/** ChallengeCode
web_req_save_param("ChallengeCode",
  "LF=Toets deze code&#160;<SPAN class=\"NormalRedText\">\",
  "RB</SPAN>\",
  "Search=all\",
  "ReIframeId=ALL\",
  "NOTFOUND=WARNING\",
  LAST);

web_submit_data("Home_authentication.asp",
  "Action=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/Home_authentication.asp\",
  "Method=POST\",
  "RecContentType=text/html\",
  "Referer=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/\",
  "Snapshot=t2.inf\",
  "Mode=HTTP\",
  ITEMDATA,
  "Name=ServiceClass", "Value=SecSrvIdent", ENDITEM,
  "Name=rekeningnummer", "Value={Rekeningnummer}", ENDITEM,
  "Name=pasnummer", "Value={Cardnummer}", ENDITEM,
  LAST);

web_url("PCBStyles_F_NL.css_2",
  "URL=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/Styles/PCBStyles_F_NL.css\",
  "Resource=1\",
  "RecContentType=text/css\",
  "Referer=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/Home_authentication.asp\",
  LAST);

web_url("CommonJSFunctions.js_2",
  "URL=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/CommonJSFunctions.js\",
  "Resource=1\",
  "RecContentType=application/x-javascript\",
  "Referer=http://fortisnlacc.be.fortis.bank/Home_authentication.asp\",
  LAST);
```

Script ontwikkelen



Aandachtspunten

Parameters

- rekeningnummer en kaartnummer
- huidige datum
- variabele datum in het verleden

Opvangen variabele data

- verschillende formaten van rekeningnummer
- hashdata
- challenge code / response code
- Transferid

Genereren van betaal opdracht

- Samenstellen XML bericht

Draaiboek



1.1 DINSDAG 20 APRIL

Deze dag zal gebruikt worden om de test straat door te testen met de verschillende scripts en om de monitors in te richten.

TABEL 13. DRAAIBOEK 20 APRIL

Tijdstip	Testscenario	Aantal VU	Bemensing	Opmerking
Gehele dag	Algemeen	1	Maarten van Vlerken Ester Sloot	
Gehele dag	Algemeen	10	Maarten van Vlerken Ester Sloot	

1.2 WOENSDAG 21 APRIL

TABEL 14. DRAAIBOEK 21 APRIL

Tijdstip	Testscenario	Aantal VU	Bemensing	Opmerking
09:00 – 16.00	Algemeen	10, 25, 50, 100, 200, 300	Maarten van Vlerken Ester Sloot	Performancetest

1.3 DONDERDAG 22 APRIL

TABEL 15. DRAAIBOEK 22 APRIL

Tijdstip	Testscenario	Aantal VU	Bemensing	Opmerking
09:30 – 11.00	Algemeen	300	Maarten van Vlerken Ester Sloot	Loadtest
13:00 – 13.05	Algemeen	600	Maarten van Vlerken Ester Sloot	Piekbelasting

Uitvoering



The screenshot displays the LoadRunner Controller interface. The main window shows the 'Scenario Schedule' configuration for a 'Default Schedule'. The mode is set to 'Scenario Scheduling' with a duration of 00:00:15:00. The load behavior is defined as 'Start 1 Vusers every 00:00:02'. A 'Load Preview' graph shows a ramp-up from 0 to 50 users over 5 minutes, followed by a steady state at 50 users until 15 minutes.

The 'Scenario Groups' table lists the following configurations:

Group Name	Script Path	Quantity	Load Generators
DomesticPayment_22	H:_Performance testen\projecten\DLB2\uk2\Diginee\LR_scripts\DomesticPayment_2	35	dbaw32, dbaw34, dbaw3
accountoverview_21	H:_Performance testen\projecten\DLB2\uk2\Diginee\LR_scripts\AccountOverview_2	10	dbaw31, dbaw32, dbaw3
searchamount_22	H:_Performance testen\projecten\DLB2\uk2\Diginee\LR_scripts\SearchAmount_2	5	dbaw31, dbaw32, dbaw3

The 'Schedule Builder' window is open, showing the 'Schedule Definition' section. It is configured to 'Schedule by Scenario' with a 'Ramp Up' duration of 00:00:02. The 'Load Settings' are set to 'Start 1 Vusers every 00:00:02'. A second 'Load Preview' graph shows a ramp-up to 50 users, a steady state, and a ramp-down to 0 users at the end of the scenario.

Uitvoering



LoadRunner Controller - OL B2 Algemeen.lis - [Run]

File View Scenario Monitors Results Tools Help

Group Name	Down	Pending	Init	Ready	Run	Sende	Passed	Failed	Error	Gradual Exit
3	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DomesticPayment_2,2	35									
AccountOverview_2,1	10									
SearchAccount_2,2	5									

Scenario Status

Scenario Status	Down
Running Vusers	0
Elapsed Time	00:00:00 (hh:mm:ss)
Hits/Second	0.00 (last 60 sec)
Passed Transactions	0
Failed Transactions	0
Errors	0

Available Graphs

- Trans/Sec (Passed)
- Trans/Sec (Failed/Stopped)
- Total Trans/Sec (Passed)
- Web Resource Graphs
 - Hits per Second
 - Throughput
 - HTTP Responses per Second
 - Pages Downloaded per Second
 - Retries per Second
- Connections
 - Connections per Second
 - SSL per Second
- System Resource Graphs
 - Windows Resources
 - UNIX Resources
 - Server Resources
 - SNMP

Running Vusers - whole scenario

Trans Response Time - whole scenario

Elapsed Time

Trans/Sec (Failed/Stopped) - whole scenario

Windows Resources - Last 60 sec

17:29:00 17:29:10 17:29:20 17:29:30 17:29:40 17:29:50

Elapsed Time (Hour:Min:Sec)

Color Scale Status Max Min Avg Std Last

Design Run

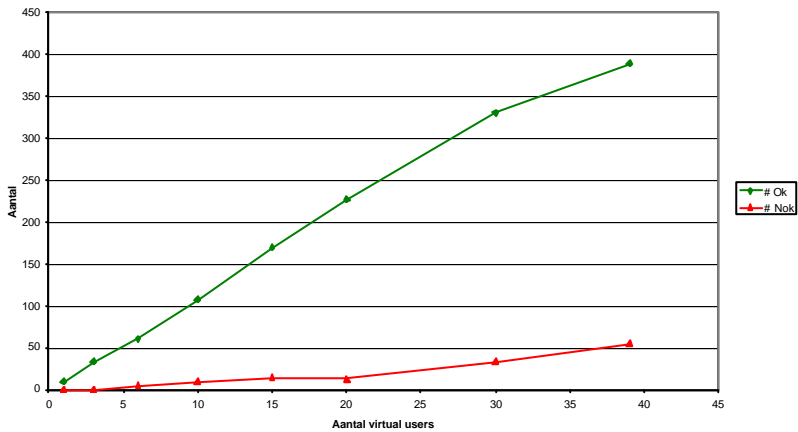
Auto Load Analysis Auto Collate Results

ISE

Resultaten Aantal logins



Verloop aantal Login_Response

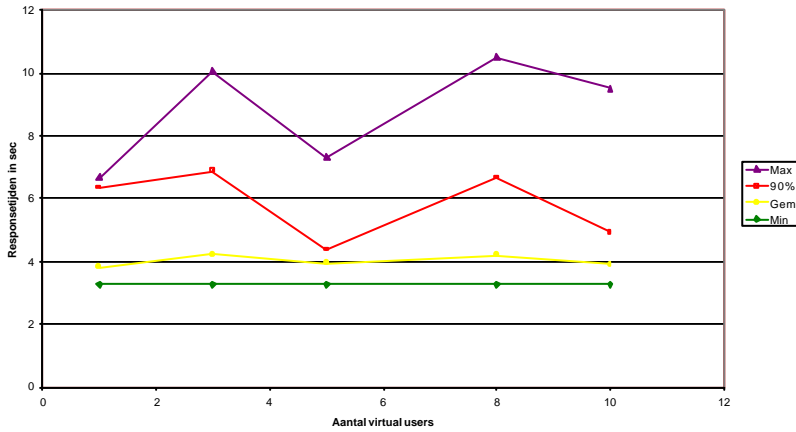


ISE

Resultaten Responsetijd



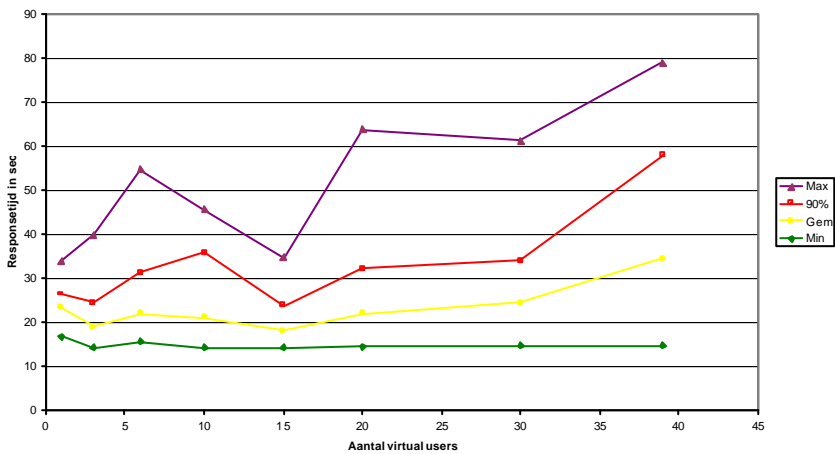
Verloop Responsetijden Betaal Opdracht



Resultaten Responsetijd Probleem

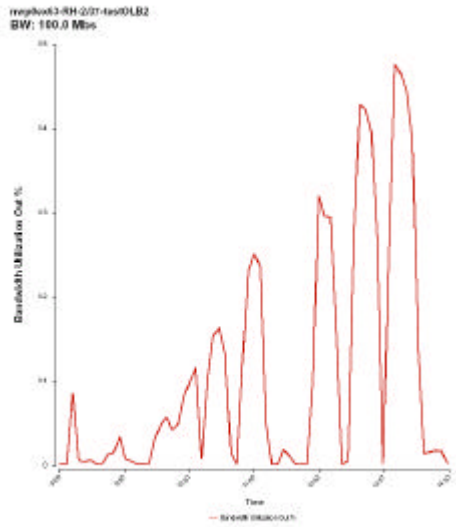


Verloop Responsetijd Login_Response



Resultaten

Netwerkbelasting



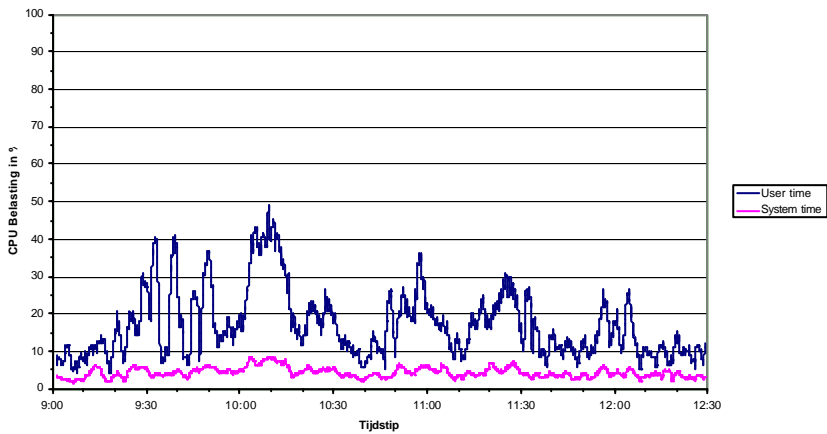
ISE

Resultaten

Server belasting:

WAS server

Verloop CPU Belasting WAS Server

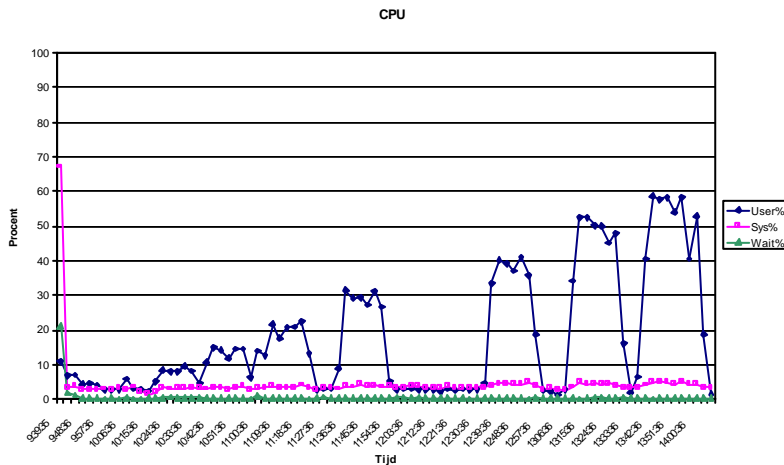


ISE

Resultaten - probleem



Server belasting: Security server



Conclusie



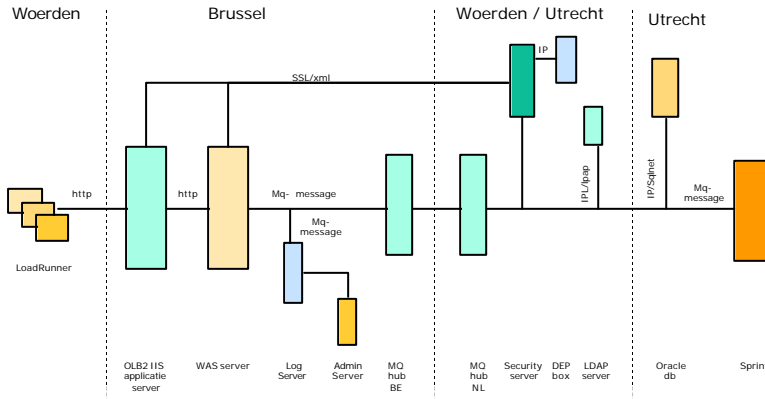
Specifiek testen van :

Security server

Infrastructuur



Testketen OLB2 in QA



Auteur: M van Vlieten
 Afdeling: ISE/AM/WSCC Amsterdam
 Versie: 3.0
 Datum: 4 februari 2005

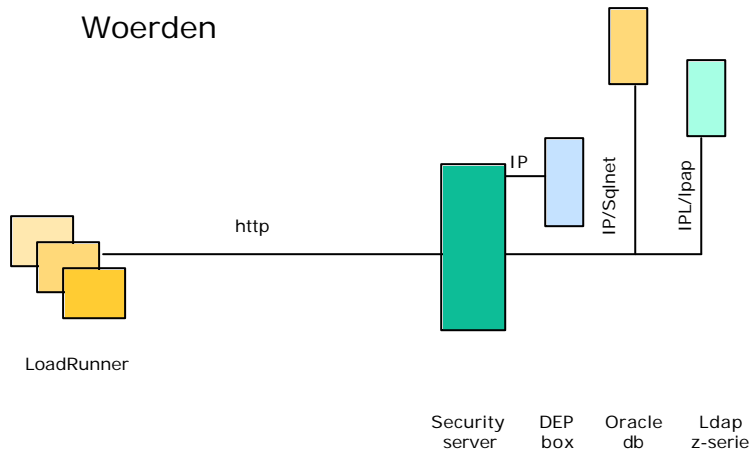
Infrastructuur



Specifiek testen van: Security server

Infrastructuur

Woerden



Gebruikersscenario/Testscenario



Specifiek testen van: **Security server**

Userscenario: Logon_en_Signing

Testscenario: Logon_en_Signing

	Aantal		VU			
Testscenario	1	5	10	25	40	55
Logon en Signing	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15min

Script Web/XML

Web script zelf maken



The screenshot shows the Mercury Virtual User Generator interface. The main window displays a web script for 'Identification' with the following code:

```
LAST);
sprintf(message, "TimerOn OLB_001_Identification");
lr_log_message(logLine, getDateTimeStamp(), id, hostName, message);

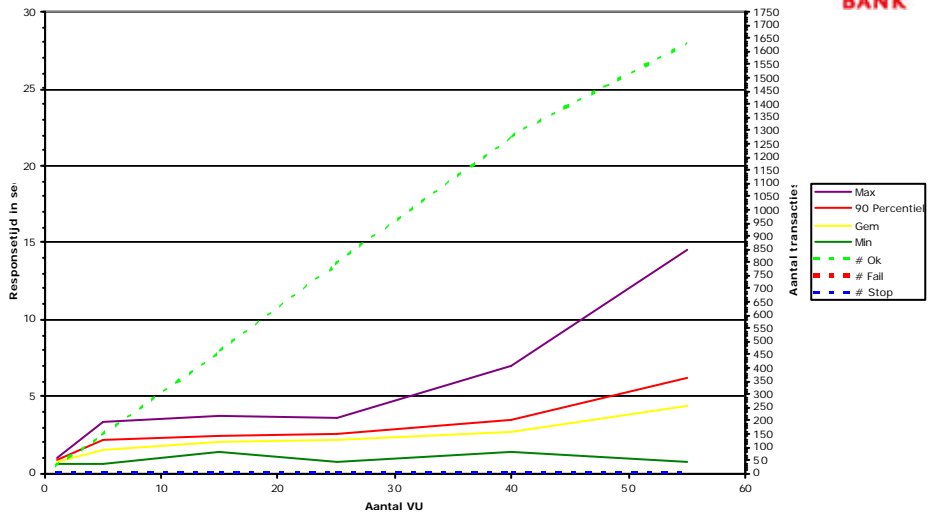
// Doe Identification
lr_start_transaction("OLB_001_Identification");
web_custom_request("Identification",
    "URL=https://1-net007c-go.nl.fortis.bank:52024/authentication/servlet/IdentificationServ",
    "Method=POST",
    "TargetFrame=",
    "Resource=0",
    "Referer=",
    "Mode=HTML",
    "EncType=charset=utf-8",
    "Body=(?xml version='1.0' encoding='<DOCTYPE IDENTIF_REQUEST_V1 SYS<IDENTIF_REQUEST_V1">
    "<USERNAME_V1">
    "<USERID">{RokenInnummer}. (Co
    "<IDENTIF_PARAMS">
    "<AUTH_ID">06<AUTH_ID">
    "<IDENTIF_PARAMS">
    "<SESSION_FIELDS">
    "<BRAND">FB<BRAND">
    "<COUNTRY">NL<COUNTRY">
    "<LANGUAGE">NL<LANGUAGE">
    "<CHANNEL_ID">OLB<CHANNEL_ID">
    "<SESSION_FIELDS">
    "<IDENTIF_REQUEST_V1">
    LAST);

lr_end_transaction("OLB_001_Identification", LR_AUTO);
sprintf(message, "TimerOff OLB_001_Identification");
lr_log_message(logLine, getDateTimeStamp(), id, hostName, message);
```

An 'Add Step' dialog box is open, showing a list of step types. The 'Web' category is expanded, and 'Web Custom Request' is selected. The 'Find Function' field contains 'web_custom_request'.

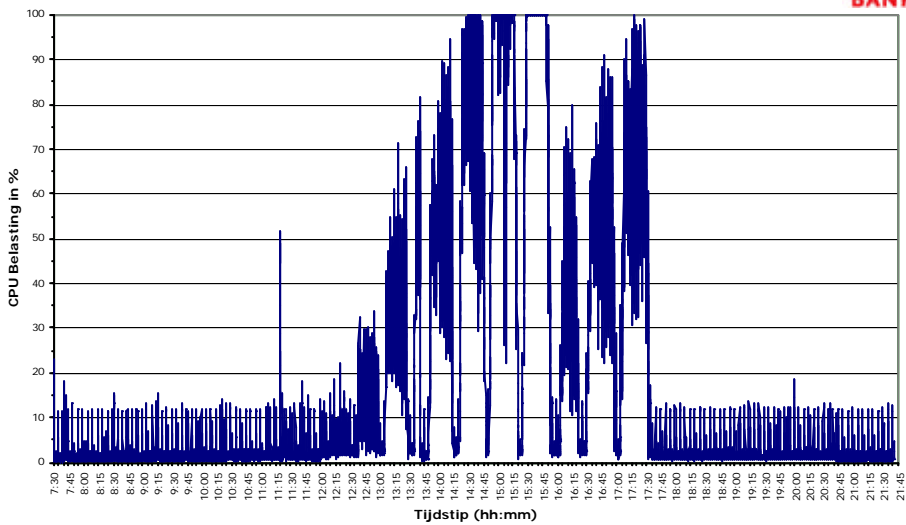
Resultaat Responsetijden

Verloop van de responsetijden van OLB_003_SigningTransactie



Resultaat

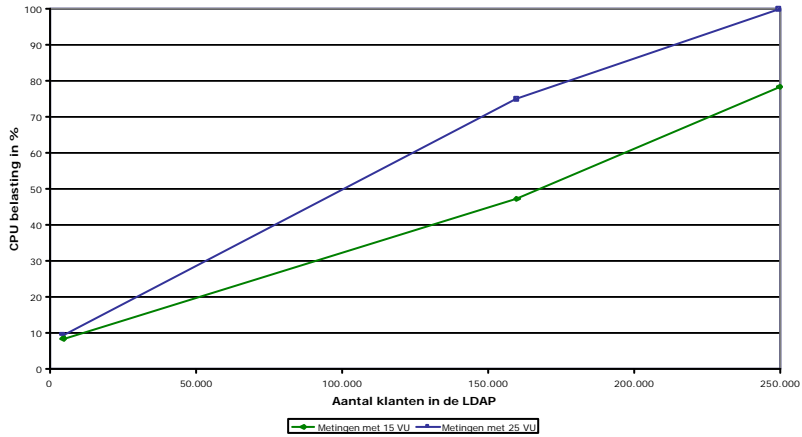
CPU Total xwp0a507
meetserie 21-01-2005



Resultaat cpu belasting



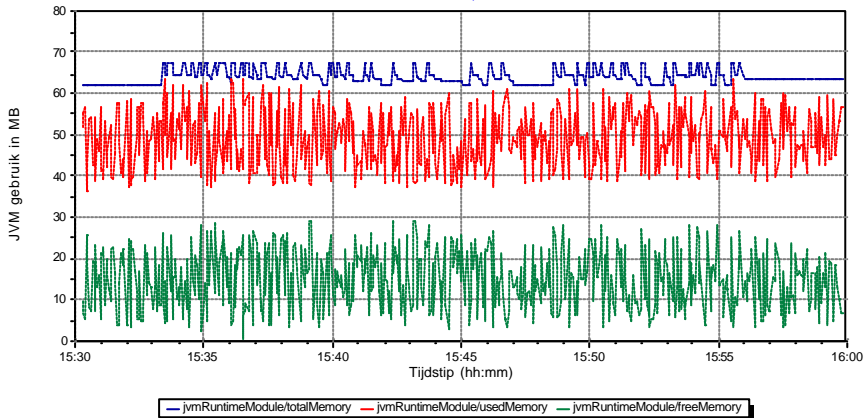
Relatie CPU belasting xwp0a507 en LDAP vulling, bij verschillend aantal VU
meet sessies 15 VU en 25 VU



Resultaat WebSphere metingen



Verloop van het JVM gebruik xwp0a507 - Security-Server-Interfaces
meet sessie OLBMAD 055 VU, 11-01-2005



wsp3_olbmad_055vu_1_0.ira

Problemen / oplossingen



- | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Crypto berekeningen | - | Crypto kaart |
| Serialisatie Dep box | - | Aanpassen van Software |
| JVM setting | - | Verhogen parameter |
| LDAP sever | - | Aparte server |
| Database | - | Tuning |

Tuning sessies



Testscenario: Script Logon_en_Signing
 VU 75
 Duur 10 minuten

Aanpassing

Onderdeel	Waarde	meting	I	II	III	IV	V
LDAP							
Db2 bufferpool size IBMDEFAULTBP:	150000		175000	185000		192500	185000
Db2 bufferpool size LDAPBP:	18750		20000	22500		24000	22500
Db2 NUM_IQCLEANERS	3		6	8		8	
Db2 NUM_IOSERVERS	6		9	9			

Resultaten

Testnummer	1	2	3	4	5	6	7	I	II	III	IV	
Aantal VU	1	5	15	25	40	55	55	40	40	40	40	
Tijdsduur (hh:mm:ss)	0:20:24	0:20:58	0:23:02	0:24:47	0:27:20	0:29:54	0:29:34	0:27:14	0:27:06	0:27:05	0:26:42	
Aantal transacties per uur												
OLB_001_Identification	91,2	446,4	1279,0	2045,7	2963,4	3347,2	3344,3	2853,1	2880,4	2875,6	2822,5	
OLB_002_Authentication	91,2	446,4	1279,0	2045,7	2963,4	3345,2	3332,1	2844,3	2871,6	2873,4	2820,2	
OLB_003_SigningTransactie	91,2	446,4	1279,0	2045,7	2961,2	3345,2	3332,1	2844,3	2869,4	2871,1	2773,0	
OLB_004_SigningVerification	91,2	440,7	1266,0	2028,8	2934,9	3311,0	3301,7	2795,8	2827,3	2840,1	2746,1	

Conclusies



De performancetest: heeft probleem vroegtijdig aangetoond, vóór in produktie name

Belangrijk: goede invulling van test data

Herhaaltesten van OLB2



Release	User scenarios
2004	Download betalingen MT940 Upload betalingen
2005	Upload Incasso's Download zoek resultaat

Bekend:
infrastructuur, meetpunten, testdata, loadmodel, aanspreekpunten enz.

Aanpassen:
(Nieuwe) scripts en testscenario.

Herhaaltesten van OLB2



Dus:

Kortere doorloop tijd

Einde presentatie

