

Hur *Lights In Line AB* kan hjälpa till att öka

TILLGÄNGLIGHETEN

och minska

SVARSTIDEN

för er

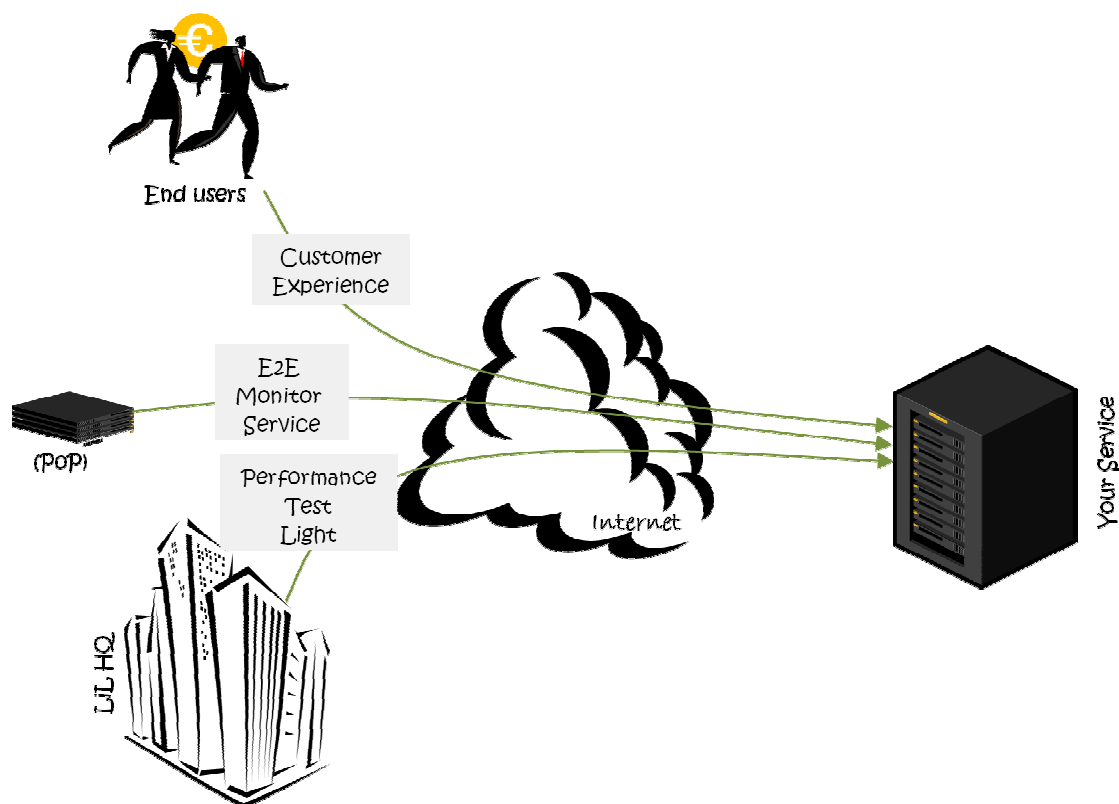
WEBSITE



Lights In Line

INNEHÅLL

- o Introduktion
- o E2E Övervakningstjänst
- o Prestandatest Light
- o Företaget
- o Ledningen
- o Appendix: Exempel Rapport – Prestandatest Light



Din website har fina erbjudanden, du har utformat en bra användardialog, dags att göra affärer....men, om svarstiderna är oacceptabla eller websiten går ofta ner så upplevs du inte tillgänglig.

Lights In Line har under många år hjälpt kunder att införa samt förvalta processer för att öka tillgängligheten. Detta passar in i vår affärsidé ”hjälpa våra kunder med kvalitetssäkring av IT-system avseende prestanda arkitektur och stabilitet”.

Tjänsterna inom områdena tillgänglighetsanalys/svarstidsmätning och prestandatest/optimering har vi under de senaste åren utvecklat tillsammans med våra kunder. Genom att använda dessa tjänster så ökar dina chanser till bättre tillgänglighet.

Fördelarna för dig är :

- Fast pris
- Lågt pris
- Snabb ingångsättning och resultat

E2E Övervakningstjänst

För tjänsten E2E Övervakning (”tillgänglighet ur kundperspektiv”) så tar vi ett helhetsåtagande, drift, rapportering ingår i den fasta månadsavgiften. Du behöver inte investera i någon dyrbar utrustning.

Valfrihet

Efter tre månader som är den minsta avtalstiden kan du välja att :

- Självdrida och köra vidare med egen personal, detta går utmärkt eftersom koden är opensource och övriga komponenter finns att köpa på marknaden. *Lights In Line* kan också vara behjälplig med kompetensöverföring.
- Låta *Lights In Line* fortsätta att drifva

Prestandatest Light

Tjänsten innebär att vi utför en enkel prestanda test på din website, antingen i produktion eller på din testwebsite. Allt sker under ordnade förhållanden och du behöver inte investera i någon dyrbar utrustning.

Valfrihet

Efter rapporten så kan du välja :

- Du bedömer att underlaget är tillräckligt för att ta beslut att inte fortsätta för tillfället med flera prestandatester
- Du bedömer att underlaget ger vid handen att djupare analys och flera prestandatester skall genomföras.

E2E Övervakningstjänst

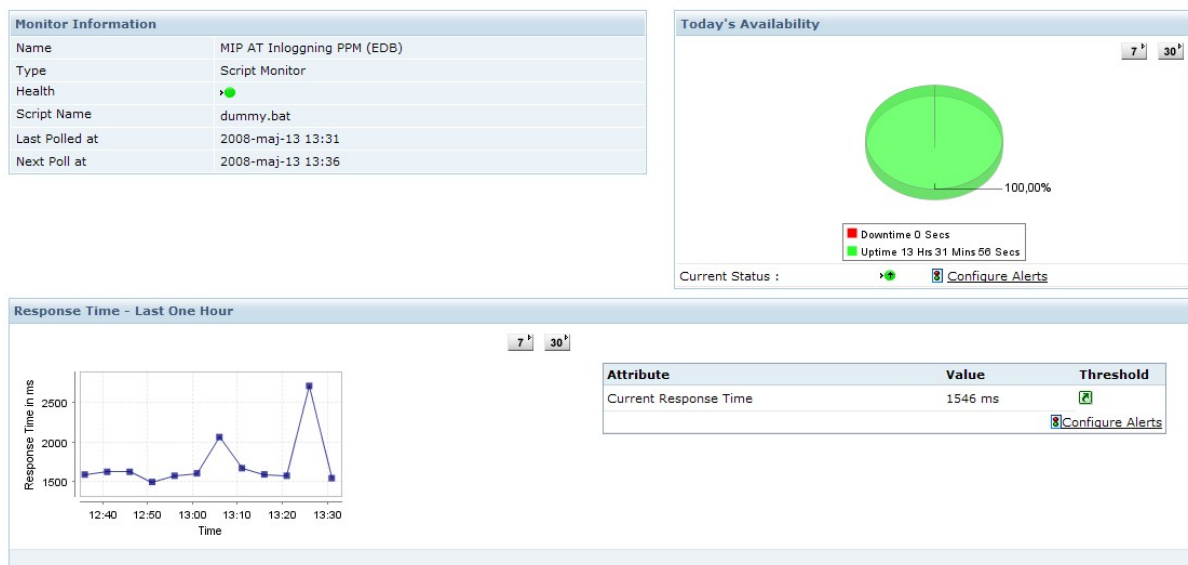
Traditionella övervakningssystem monitorerar maskinparkens fysiska resurser.

Vi tillför möjligheten att titta på webbsystemet ur användarens perspektiv. På så sätt ser vi inte bara att t.ex. en server är igång utan även att applikationen fungerar som den skall och att den levererar förväntat resultat i rimlig tid.

Detta kan vi sedan utnyttja för att hitta de tidpunkter systemet är lastat och hur svarstiderna påverkas. Vi får möjlighet att arbeta proaktivt och genomföra de nödvändiga förändringarna i applikationen innan slutkunderna får problem.

Vi tillhandahåller övervakningsutrustningen, programvara, dokumentation av användningsfallet, skriptning och sammanställning av rapporter. Möten, korrigeringar av skript, förslag på förändringar och ytterligare åtgärder ingår också per default.

Exempel på tillgänglighet och svarstidsgrafer:



Tillgänglighetsmätning – ingångspriser (pris per månad)

Vid tremånaders avtal blir priset 13.000:- + moms.

Vid tolv månaders avtal blir priset 10.000:- + moms.

Prestandatest Light

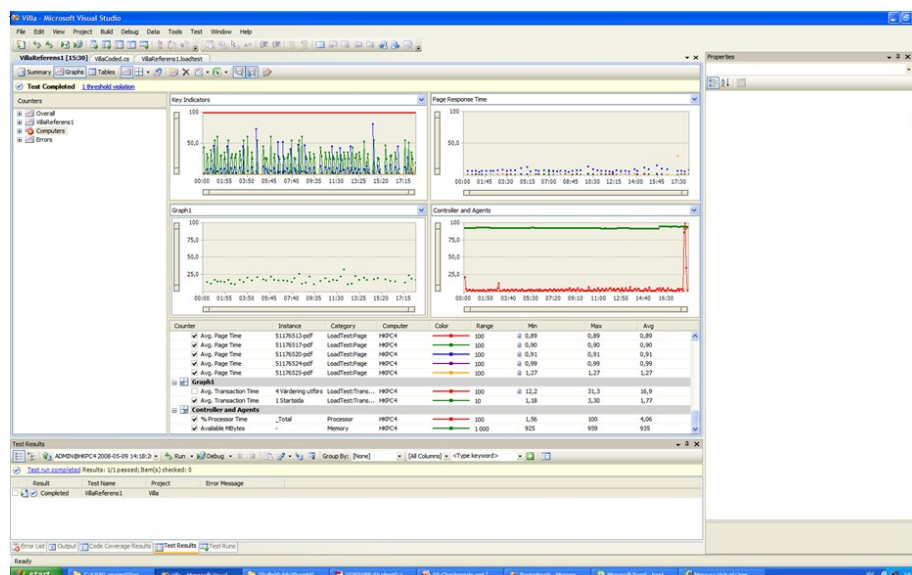
Känn Dig Själv ! (eller åtminstone prestandan på ert system...)

Fråga: Är mitt system snabbt nog ? Hur många samtidiga användare stöder det ? Har jag tillräcklig kapacitet, eller har jag onödigt mycket ? Hur skall det gå när jag får fler kunder ? Var finns svagheter och flaskhalsarna ? Svar: Ring *Lights In Line* !

Vi kan nu erbjuda en "lättare" version av våra prestandatester/tjänster. Under din webblösningstid genomför vi prestandatester för att ge en utgångspunkt för vidare beslut.

Testerna görs via Internet på distans mot ert system. Erbjudandet gäller ett användningsfall med max 10 användningssteg. Vi har möjligt att testa med upp till ca 1Gbit/s. Verktygen vi använder är bl.a. Microsofts Visual Studio Team System, http Analyzer, Wireshark.

Från en körning med Microsofts Visual Studio Team System



Det som ingår:

Uppdragsspecifikation, specificering av användningsfall, svarstidsanalys light, kodning av användningsfall, belastningstest, avstämning samt prestandarapport light.

Prestandarapporten innehåller bl.a. svarstidsanalys light, grundtest och svarstider med en användare, belastningstest med fler användare.

Pris

Mellan 15-25,000skr- + moms beroende på omfattning.

Företaget

När ditt företag gör affärer på Internet är tillgängligheten till din webbtjänst av högsta prioritet. Minsta avbrott eller långa svarstider kan bli ödesdigert och plötsligt har dina kunder givit sig av någon annanstans...

Webbtjänster är för många företag den huvudsakliga källan till nya marknadsandelar och ökade intäkter. Exempelen är många och såväl bankaffärer, flygbiljetter som mängder av konsumentprodukter säljs idag via nätet. Att ha en väl fungerande webbtjänst som alltid är tillgänglig för kunderna blir då en av de viktigaste prioriteringarna för företagsledningen.

"Vår affärsidé är att hjälpa våra kunder med kvalitetssäkring av IT-system avseende prestanda, arkitektur och stabilitet. Detta åstadkommes genom att omsätta kundens mål till mätbara mål, utföra verifieringar av dessa samt leverera väldokumenterade slutsatser, rekommendationer och i förekommande fall direkta korrigeringar i infrastrukturen."

Lights In Line är ett spjutspetsföretag som fokuserar helt på tillgänglighet och teknisk kvalitet och ger dig kontroll över problem som annars dina kunder riskerar att upptäcka. Som alltid är det ju bättre att själv veta först var problemen finns innan kunderna talar om det för dig, eller hur?

...och hur kan Lights In Line hjälpa Dig ?

TILLGÄNGLIGHETSANALYS & SVARSTIDSMÄTNING är första steget i ett ökat medvetande om hur din webbtjänst fungerar, sett ur kundens perspektiv. Detta är varningsklockan som antingen bekräftar att läget är gott eller föranleder större eller mindre åtgärder. Behövs kontinuerlig övervakning kan du även outsource hela denna tjänst till *Lights In Line* som då håller koll på din tillgänglighet.

VERKTYG & PROGRAMVAROR – med *Lights In Lines* analysmetoder och breda kompetens inom övervakning och belastning hjälper vi dig att hitta de verktyg som bäst passar ditt företag och dina behov.

PRESTANDATEST & OPTIMERING innebär att *Lights In Line* med effektiva metoder och lång erfarenhet tekniskt verifierar dina IT-system. *Lights In Line* utför stabilitets-, skalbarhets- och riskanalyser och gör tekniska djupdykningar för att verifiera att helheten håller måttet. Därefter förklarar vi vad detta innebär för din verksamhet och vilka åtgärder som behövs.

KONSULTING OCH RÅDGIVNING – *Lights In Line* erbjuder avancerad expertkompetens och revidering av dina affärskritiska system. *Lights In Line* dokumenterar beslutsunderlagen och bygger upp de processer för test och optimering som behövs för att med hög kvalitet och säkerhet genomföra just dina IT-projekt.

UTBILDNING – *Lights In Line* erbjuder även kundanpassade utbildningar och workshops inom alla våra kompetensområden samt för våra dedikerade testverktyg.

Ledningen

Bo Svensson, grundare och VD för *Lights In Line*, har mycket lång erfarenhet av att leda arbete inom test och kvalitetssäkring:

“ Genom mitt mångåriga arbete som IT-chef, ledare/ teknisk projektledare inom offentlig-, handel-, industri- och IT-konsultorganisationer/företag förstår jag vikten av att i tid göra kvalitetssäkring av IT-system.

Sedan flera år tillbaka har jag arbetat fram metoder inom detta område och genom Lights In Line AB så erbjuds dessa som tjänster. Mitt mål är att våra kunder genom proaktivitet skall tjäna pengar på att utnyttja de tjänster inom kvalitetssäkring som vi erbjuder”.



E-mail:

bo.svensson@lightsinline.se

Christian Gerdes, grundare och vice VD för *Lights In Line*, har bl.a. följande bakgrund :

- 14 år som utvecklare inom Internetrelaterad teknik
- 10 år konsultation och projektledning inom IT
- 8 år inom prestandatestning och optimering
- HP (Mercury) LoadRunner Certified Product Consultat (CPC)
- Certified Software QA Specialist

Christian är f.n. Ordförande för HP User Group Sweden (HUGS).
(för HP Software produkter inom Test, Kvalitetssäkring, Övervakning och Drift)

E-mail: christian.gerdes@lightsinline.se

Address: Tegnérsgatan 37, 4 tr, 111 61 Stockholm, Telefon: +46 (0)8 750 76 00,

Email: ledning@lightsinline.se,

Hemsida: www.lightsinline.se



EXEMPEL FÖRETAGET AB
Prestandatest Light
Rapport

Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
1.1	BAKGRUND	3
1.2	UPPDRAGET	3
1.3	RESULTAT	3
1.3.1	Genomförande	3
1.3.2	Prestanda, användningsfall "Inloggning"	3
1.3.3	Övriga observationer	3
1.4	SLUTSATS	4
2	Resultat	4
2.1	SVARSTIDSANALYS – PROFIL 1.....	4
2.2	SVARSTIDSANALYS – PROFIL 2.....	4
2.3	BELASTNINGSTEST – REFERENS (INLOGGNING "PROFIL 2").....	4
2.4	BELASTNINGSTEST – REFERENS (INLOGGNING "PROFIL 1").....	5
2.5	BELASTNINGSTEST - VERIFIERING	5
2.6	SVARSTIDER FÖR VARJE STEG.....	6
3	Testdata och verktyg.....	6
Bilaga 1 - Begrepp		7

1 Sammanfattning

1.1 Bakgrund

Under de senaste veckorna (slutet mars 2008 till början av april 2008) har antalet inloggningar till EXEMPEL FÖRETAGET ABs portal ökat med faktor 4 och ligger nu på drygt 200 unika besökare under den värsta timmen. Den 16 april var peak-load 290 inloggningar. (varje unikt besök motsvarar 1.4 inloggningar)

Med hjälp av verktygen admintools (mätning av svarstid från produktionsdata) samt *Lights In Lines* E2E övervakningstjänst (mätning av svarstid från en robot) så har EXEMPEL FÖRETAGET AB noterat att det finns ett samband mellan svarstid och antalet inloggningar per tidsenhet.

Eftersom det finns ett antal andra tjänster som samtidigt körs så är det svårt att peka hur stort sambandet är mellan genomströmning (antal inloggningar per tidsenhet) samt svarstid.

1.2 Uppdraget

Klarar EXEMPEL FÖRETAGET AB av en femdubblad ökning ($\Rightarrow$ 1000 inloggningar/h eller 0,26/s) av nuvarande genomströmning (alltså nuvarande värsta timma) med svarstider som är acceptabla, dvs. mindre än 10 sekunder för summan av alla stegen i användningsfallet "Inloggning" ?

Användningsfallet "Inloggning" skall bestå av samma steg som idag mäts med E2E tjänsten, alltså

1. Gå till startsidan www.exempelforetaget.se
2. Gå till loginsida
3. Logga in (använd "Profil 2" inloggning)
4. Logga ut

1.3 Resultat

1.3.1 Genomförande

Prestandatesterna genomfördes med följande moment:

- Definition av användningsfall som testas
- Svarstidsanalys (13:50 2008-04-09)
- Skapa skript för belastningstest
- Referenstest mot produktionsmiljö (15:30 2008-04-10)
- Verifierande belastningstest mot produktionsmiljö (får ej "förstöra" miljön) (10:40-11:21 2008-04-21)

1.3.2 Prestanda, användningsfall "Inloggning"

Under testen övervakades målmiljön av servertekniker på EXEMPEL FÖRETAGET AB, Feedbacken kommer från honom. Följande prestanda uppmättes:

VU	Genomströmning (/s)	Svarstid (s)	Feedback från EXEMPEL FÖRETAGET AB
1	0,25	4,06	"lugnt"
2	0,51	3,93	"CPU = 25%"
3	0,73	4,11	"CPU < 30%, börjar hoppa"
4	0,77	5,17	"CPU < 30%, börjar hoppa, upp till 90%"

VU = Virtual User, Svarstid = tid för användningsfall "Inloggning", CPU = CPU på webservern, övriga servrar påverkades ej.

Som högst uppmättes alltså 0,77 användningsfall "Inloggning"/s = 2772 per timme, med en svarstid på drygt 5 sek.

1.3.3 Övriga observationer

Ett antal misslyckade test upptäcktes, som mest 1% av inloggningarna misslyckades vid den högsta lasten. Felorsaken angavs som "http error 500 – InternalServerError"

Vid observationer av servertekniker hoppade CPU lasten på webservern upp till 60-70%, en gång/minut, under ca. 5-10 sek. Detta skedde oberoende av belastningstesterna. När detta skedde under belastningstesterna hoppad CPU lasten upp i ca. 90%, och svarstiderna ökade signifikant.

Under testerna var "bakgrundslasten" av riktiga användare ovanligt hög.

1.4 Slutsats

Målet med testet var att undersöka om EXEMPEL FÖRETAGET AB klarar av en femdubbling (1000/h) av nuvarande genomströmning, med svarstider som är acceptabla, dvs. mindre än 10 sekunder för summan av alla stegen i användningsfallet "Inloggning".

Svaret är att en genomströmning motsvarande 2772/h uppnås med en svarstid på drygt 5 sekunder, detta samtidigt med en bakgrundslast på ytterligare ca. 300/h (samt ytterligare bakgrundslast av annan användning av systemet). Högre last testades inte, för att ej störa produktionsmiljön.

Prestandamålen uppnås alltså med god marginal !

För övrigt bör man undersöka den "hoppande" CPU förbrukningen på webservern.

2 Resultat

2.1 Svarstidsanalys – Profil 1

En svarstidsanalys (se Bilaga 1 – Begrepp) kördes från en PC på LiLHK direkt mot produktionsmiljön (<http://www.exempelforetaget.se>). Mätningen gjordes för en användare med "Profil 1".

Följande resultat erhöles :

Steg	TVS (s)	WS (ms)	HTTP Req	Rec packets	Rec (kB)	B/p	Sent packets	Sent kB	Sent B/p
1	1	652	10	234	240	1029	187	20,6	293
2	1	156	1	63	78	1233	46	6,8	149
3	5	5400	*	122	147	1287	82	17,7	216
4	2	1470	*	152	198	1303	102	16	158
Sum		7678	11	571	663		417	61,1	

Förklaring TVS, WS etc. Se Bilaga 1. För steg 3,4 kan antal http Request ej räknas pga. krypterad trafik.

2.2 Svarstidsanalys – Profil 2

En svarstidsanalys till kördes från en PC på LiLHK direkt mot produktionsmiljön (<http://www.exempelforetaget.se>). Mätningen gjordes för en användare med "Profil 2".

Följande resultat erhöles :

Steg	TVS (s)	WS (ms)	HTTP Req	Rec packets	Rec (kB)	B/p	Sent packets	Sent kB	Sent B/p
1	1	1012	10	233	244	1049	184	21	117
2	1	344	1	63	78	1242	49	7	143
3	3	2351	*	120	155	1296	78	17	222
4	1	963	*	156	202	1299	103	16	162
Sum	6	4670	11	572	679		414	61	

För Profil2 är alltså inloggningstiden (specifikt steg 3) avsevärt kortare än för Profil1.

2.3 Belastningstest – referens (inloggning "Profil 2")

Ett referenstest kördes från en PC på LiLHK direkt mot produktionsmiljön, <http://www.exempelforetaget.se>

Med "referens" menas att en "VU" körs, med inlagda "betänketider", dvs. man kör med låg belastning för att få fram "bästa tänkbara" svarstider.

Det konstaterades att steget Logga in tar den största tiden.

Steg i användningsfall	Användningsfall	Svarstid (sec)	Elapsed Time (sec)
1 Startsidan	"Inloggning"	0,55	3,56
2 Login-sidan	"Inloggning"	0,036	3,05

3 Logga in	"Inloggning"	2,64	5,77
4 Logga ut/åter till startsidan	"Inloggning"	0,55	0,55
Summa		3,78	12,93

"Elapsed Time" är åtgången tid med "think times" medtagen (totalt 9 s)

2.4 Belastningstest – referens (inloggning "Profil 1")

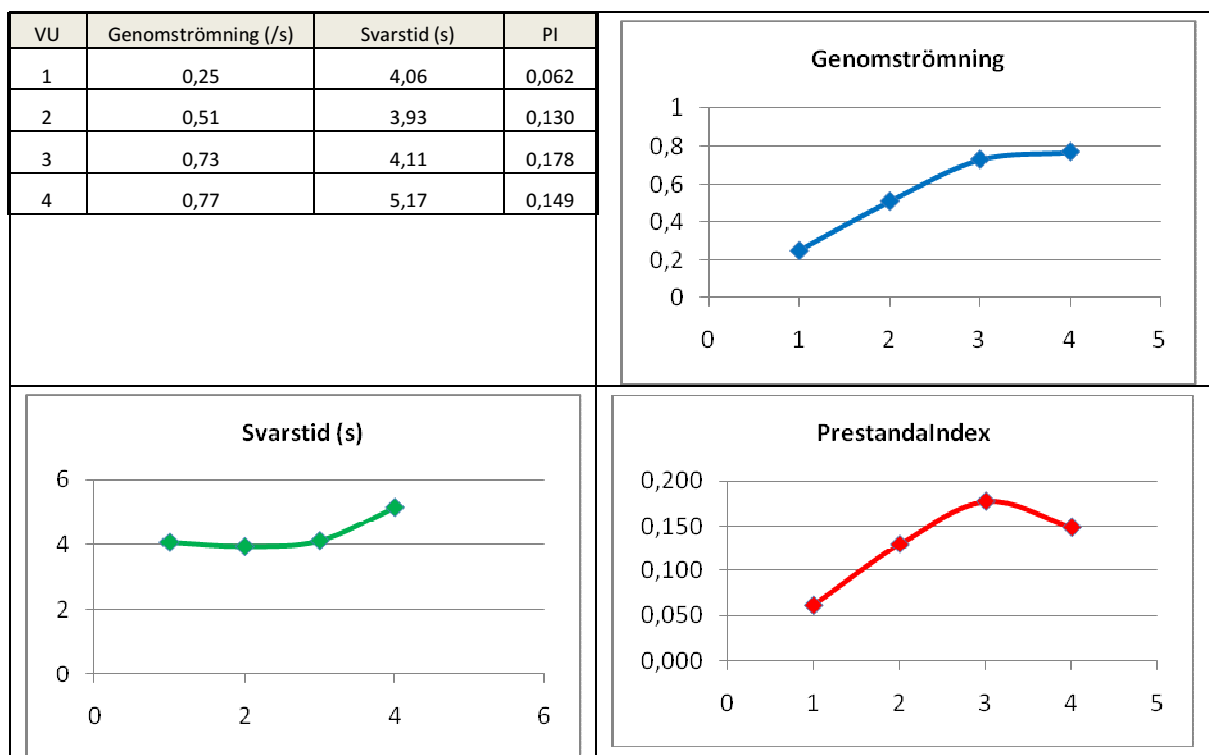
Ett referenstest kördes från en PC på LiLHK direkt mot produktionsmiljön (<http://www.exempelföretaget.se>).

Det konstaterades att steget Logga in tar den största tiden, nu dubbelt så lång som för en medlem.

Steg i användningsfall	Användningsfall	Svarstid (sec)	Elapsed Time (sec)
1 Startsidan	"Inloggning"	0,55	3,56
2 Login-sidan	"Inloggning"	0,038	3,05
3 Logga in	"Inloggning"	5,49	9,7
4 Logga ut/åter till startsidan	"Inloggning"	1,74	1,74
Summa		7,82	18,05

2.5 Belastningstest - Verifiering

Ett belastningstest kördes från en PC på LiLHK direkt mot produktionsmiljön <http://www.exempelföretaget.se>. Totalt 4 belastningstest med 1, 2, 3 och 4 VU (Virtual User) genomfördes. Detta innebär att varje VU upprepade gånger genomför användningsfall "Inloggning" så snabbt som möjligt utan "betänketider" under 10 minuter, samt att den genomsnittliga genomströmningen och svarstiden (bl.a.) mäts upp. Detta är det test som faktiskt skall konstatera om prestandamålet uppfylls.



Enkel analys: Enligt *Lights In Lines* metoder uppnåddes maximalt prestandaindex (genomströmning delat med testtid) vid 3 VU, eller en genomströmning av 0,73 användningsfall/sek. Därefter började svarstiderna öka, vilket tyder på att någon del i systemet har blivit en flaskhals. Observera att för att en riktig analys skall kunna genomföras skall följande förutsättningar uppfyllas:

- Ingen bakgrundsbelastning

- Flera mätningar (VU:ar)
- Samtliga ingående delar i det testade systemet skall övervakas map. CPU last, minne etc.

2.6 Svarstider för varje steg

Tabellen nedan visar tidsåtgången för varje steg för vardera test som genomfördes (1, 2, 3 resp. 4 VU). Den tid som ökar mest (relativt) är steget Logga in, mellan 3 VU och 4 VU (33%)

1 VU	Svarstid (sec)	2 VU	Svarstid (sec)
1 Startsidan	0,56	1 Startsidan	0,58
2 Login-sidan	0,061	2 Login-sidan	0,061
3 Logga in	2,84	3 Logga in	2,66
4 Logga ut/åter till startsidan	0,57	4 Logga ut/åter till startsidan	0,61
3 VU	Svarstid (sec)	4 VU	Svarstid (sec)
1 Startsidan	0,59	1 Startsidan	0,65
2 Login-sidan	0,068	2 Login-sidan	0,089
3 Logga in	2,76	3 Logga in	3,67
4 Logga ut/åter till startsidan	0,65	4 Logga ut/åter till startsidan	0,71

3 Testdata och verktyg

Verktygen som använts är Visual Studio 2008 Team System samt nätverkssniffaren WireShark 1.0.

Vid testförfarandena användes följande identiteter vid inloggning till EXEMPEL FÖRETAGET AB:

Användar id = mtest (Profil 2), Användar id = atest (Profil 1).

Bilaga 1 - Begrepp

Begrepp	Förklaring
Användningsfall	En kedja av ett eller flera användningssteg inom en applikation
Användningssteg	En inom applikationen utförd handling av en användare
Svarstid för användningsfall	Summan av svarstiden för alla användningssteg (utan think time)
Svarstid för användningssteg	Tidsåtgång för att genomföra ett användningssteg (utan think time)
Think time	I testverktyg förekommande variabel för den betänketid en användare nyttjar mellan två användningssteg.
Elapsed time	Svarstid + think time för ett användningsfall eller steg
Bakgrundsbelastning	I produktionsmiljön förekommande nyttjande av de i systemet ingående resurserna
Peak-load	Högsta belastning på ett system under en viss tidsenhet, t.ex. timme
Svarstidsanalys	Manuell mätning av användningsfall med avseende på datamängd, svarstid och bandbredd för att snabbt kunna peka på eventuella problem som skulle kunna uppkomma vid större belastning (i.e. innan mer komplexa tester utförs)
Belastningstest	Samlingsnamn för tester av varierande intensitet och längd
- referens	En lågintensiv genomkörning av t.ex. ett användningsfall för att skapa en referensmätning, för framtida bruk.
- verifiering	För att verifiera att ett system uppfyller definierade prestandamål vid givna villkor
- stress	Vad händer när man överbelastar ett system ?
- stabilitet	Vad händer när man belastar ett system på "normal" nivå under lång tid ?
- "flaskhals"	Öka belastningen på ett system tills det börjar bli "mättat". Vilken del av systemet är då den svaga länken ?
Skript	Instruktioner till ett automatiskt testverktyg
PI	Prestandaindex, definieras som genomströmning/svarstid
VU	Virtuell användare vilken emulerar användningssteg hos verkliga användare
Genomströmning	Antal användningsfall som systemet förmår behandla per tidsenhet
B/p	Bytes per paket – en indikering på om nätverket används effektivt
TVS	Teknik Verifiering Stoppur, anger manuellt uppmätt tid, vanligtvis med hjälp av ett stoppur
MSTS	Microsoft Visual Studio Team System 2008 - Programvara för prestandatestning
WS	Wireshark - programvara för mätning och analys av nätverkstrafik.
E2E tjänsten	Automatiserat verktyg för SLA & svarstidsmätning av produktionssystem