

Tehnici de testare pentru aplicatii Web

Adriana Gheorghies
Facultatea de Informatica
Universitatea "Al. I. Cuza" Iasi

Cuprins

- Un pic de teorie despre testare
- Particularitati ale testarii aplicatiilor web
 - Generalitati
 - Client side
 - Server side

Un pic de teorie (1)

- Functiile de baza ale unei aplicatii
 - Accepta date de intrare
 - Furnizeaza date de iesire
 - Salveaza date
 - Manipuleaza date
 - Sterge date

Un pic de teorie (2)

- Tipuri de testare

- **Black box:** privesc programul ca pe o cutie neagra; pot sa vad ce face, dar nu si cum face (perspectiva utilizatorului final)
- **Glass box (sau white box):** pot sa examinez codul si sa identific punctele slabe (perspectiva programatorului)

... in ambele situatii am nevoie sa stiu CE trebuie sa faca programul

Un pic de teorie (3)

- Procesul de testare
- Unit testing: testarea unitatilor atomice de cod (functii) pentru a ma asigura ca functioneaza asa cum trebuie.
- Integration testing: testarea acelorasi unitati, de aceasta data cand interactioneaza cu alte unitati.
- Functional testing: testeaza functii ale programului din perspectiva utilizatorului (ex. log in, log off); presupun, de obicei, interactiunea mai multor unitati.
- System testing: testarea intregii aplicatii; posibila dupa ce toate componentele au fost implementate.
- Regression testing: retestarea partilor de program care ar putea fi afectate de repararea unei erori (bug fix) sau de adaugarea unei noi functionalitati
- Acceptance testing: test final, bazat pe specificatiile aplicatiei

Aspecte generale de luat in considerare la o aplicatie web

- Cerintele privind design-ul si uzabilitatea
- Aspecte de performanta si scalabilitate
- Identificarea audientei
- Frecventa actualizarilor ulterioare

Cerintele privind design-ul si uzabilitatea

- Serviciile online trebuie sa aiba un design simplu
 - sa-ti pierzi clientii deoarece acestia nu-si pot da seama cum sa-ti plateasca produsele nu e tocmai un plan bun de afaceri
- Sacrifica moda pentru uzabilitate: un serviciu usor de folosit are sanse mai mari sa aiba succes

Aspecte de performanta si scalabilitate

- Cat trebuie sa astepte un client pentru terminarea unei actiuni?
- Un serviciu cu o performanta buna si care se poate dezvolta in timp ajuta la atragerea si pastrarea audientei dorite.

Identificarea audientei

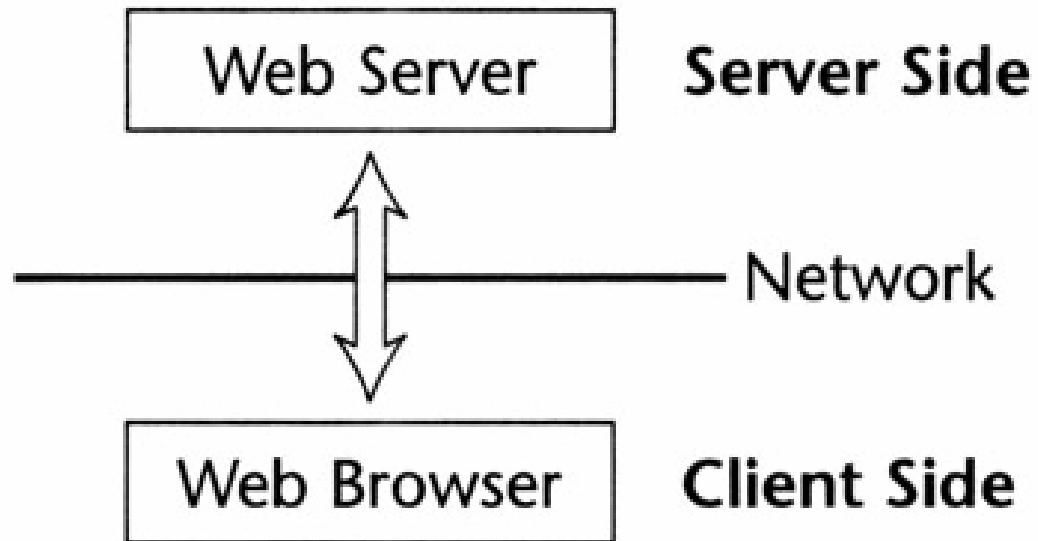
- Care este scopul sitului: divertisment, comercial sau doar informational?
- Care sunt cele mai importante caracteristici (features) ale aplicatiei?

Informatii privind actualizarile ulterioare

- Cat de des se va schimba situl?
- Cat de frecvente vor fi actualizarile (product updates)?

IMPORTANT: Noutatea conteaza pe web

Arhitectura unei aplicatii web simple



Testarea partii client (1)

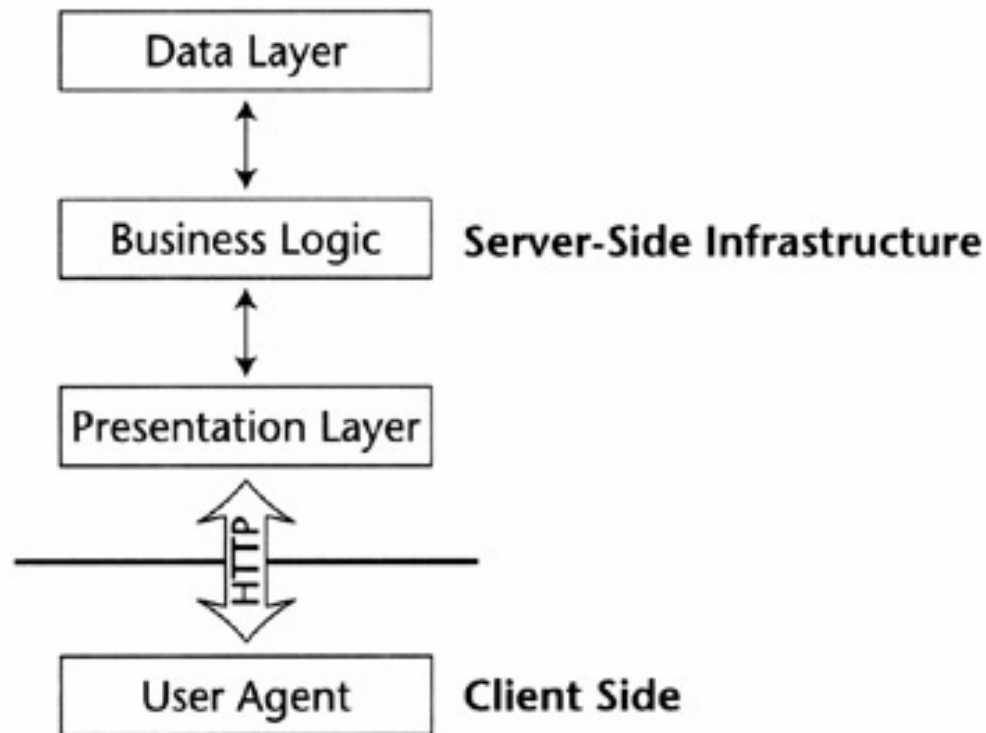
- Codul HTML sa fie corect (tag-uri inchise corect); altfel rezultatul poate fi interpretat diferit de browsere diferite
- Testarea scripturilor (JavaScript, VB ScriptASP, ActiveX Controls): cum se incarca (inline sau separat), corectitudine, portabilitate intre browsere

Testarea partii client (2)

- Testarea designului: rezolutie, alegerea culorilor, imaginilor, aranjarea in pagina, lizibilitate, consistenta, posibilitatea de tiparire, tab order, dimensiunea imaginilor, tehnologia folosita (foarte noua=>download plugin)
- Testarea usurintei de navigare si de accesare a continutului.

IMPORTANT: continutul este cel care-l face pe un utilizator sa se intoarca la un site

Arhitectura tipica a unei aplicatii web dinamice



Testarea partii de server

- Testarea performantei
 - Se refera la timpul de asteptare al utilizatorului pentru a primi rezultatul unei actiuni
 - Este considerata esentiala pentru multumirea unui utilizator in orice produs software
- Testarea securitatii
 - potentialul de distrugere accidental sau intentional cauzat de atacuri, refuzari de servicii, porturi deschise etc.

Localizarea problemelor de performanta

Pasi tipici in interactiunea dintre un client si un server:

1. Clientul trimite o cerere serverului
probleme doar daca sunt trimise cantitati mari de date (fisiere mari)
 2. Serverul proceseaza cererea si formuleaza un raspuns
poate aparea o gatuire, de obicei din cauza procesorului
 3. Raspunsul este trimis clientului
viteza conexiunii, cantitatea de date transmisa
 4. Clientul trebuie sa parseze raspunsul si sa-l afiseze sau sa-l execute
probleme doar daca scripturile sunt foarte complexe
- =>gatuiri tipice cauzate de: server CPU, bandwidth

Testarea performantei (1)

Application profiling: ce actiuni masor si ce metrice folosesc

Megacycles: $\text{CPU Cost} = \text{CPU Utilization} * \text{number of CPUs} * \text{speed of CPU (in MHz)} / \text{transaction requests per second}$

Memory footprint: volumul maxim de memorie consumat de aplicatie in timp ce ruleaza

Bytes over the wire: numarul de bytes care sunt plimbati intre server si client

User-perceived response time: cat dureaza pentru randarea completa a paginii de raspuns cu care clientul sa poata interactiona

Testarea performantei (2)

- Hits per second (transactions or requests per second=>load/stress testing)
- Errors per user interaction
- Errors per unit of time
- Kilobytes per second
- Average amount of data

Imbunatatirea performantei

- Optimizarea folosirii imaginilor (dimensiune, compresie)
- Optimizarea codului (eliminarea comentariilor din scriptului=>fișiere mai mici, dar mai greu de inteles)
- Optimizarea scenariilor de interactiune cu **utilizatorul** (raspunsuri 401, GET-uri multiple pentru acelasi fisier, cache control in header-e, fișiere mari trimise clientului- pot fi sparte in mai multe parti mai mici?, cache enabled/disabled on client side)

Testarea securitatii (1)

- Trebuie facuta inca de la inceputul proiectului, cand inca se mai discuta detaliile
- Probleme de securitate:
 - Arhitecturale (alegerea unui server de baze de date al carui acces se face fara parola)
 - De implementare

Probleme de securitate

- URL cu diversi parametri pentru aplicatie
- Obfuscarea informatiilor sensibile (username, path...)
- Campuri ascunse in form-uri si verificari pe partea de client (doar pentru protejarea utilizatorului de comunicare inutila cu serverul)
- Cookies pot fi exploatare pentru a afla informatii despre utilizatori.

...

Va multumesc!

...Intrebari ?