

Certificarea bazelor de date utilizate în aplicatiile Internet

Prof.dr. Ion IVAN, asist. Paul POCATILU, prep. Doru CAZAN
Catedra de Informatica Economica, A.S.E. Bucuresti

În aceasta lucrare sunt identificate metode de certificare a calitatii bazelor de date utilizate în aplicatiile Internet orientate pe probleme economice. Se testeaza completitudinea si se cuantifica masura în care exista concordanta între continutul bazelor de date si realitatea pe care o refera.

Cuvinte cheie: certificare, testare software, calitate.

1 Necesitatea certificării

Certificarea este procedura prin care o terță parte da o asigurare scrisă ca un produs, proces sau serviciu este în conformitate cu cerințele specificate [RODR99]. Producatorul demonstrează unui expert impartial (terță parte) ca sistemele, produsele sau procesele sale se desfășoară în conformitate cu anumite standarde acceptate, aceasta terță parte eliberând un certificat de conformitate cu respectivele standarde [WIEL99]

Rezultatul certificării este sintetizat sub forma unui cod care însoțește orice aplicație informatică și care se autodistrugă la orice intervenție neautorizată asupra produsului informatic.

În [IVAN00] sunt prezentate o serie de concepte care fundamentează procesul de certificare.

În [IVAN01] este prezentată o soluție pentru certificarea aplicațiilor Internet. Întrucât calitatea aplicațiilor Internet este dependentă de continutul bazelor de date care sunt accesate în vederea extragerii de elemente, grupuri de elemente selectate după criterii combinate, problematica identificării tehnicilor și metodelor de certificare a bazelor de date devine esențială.

În [ROSC00] sunt prezentate tipologii de aplicații Internet/Intranet care includ baze de date iar în [IONI01] sunt detaliate concepte de dezvoltare a tehnologiilor bazate pe depozite de date.

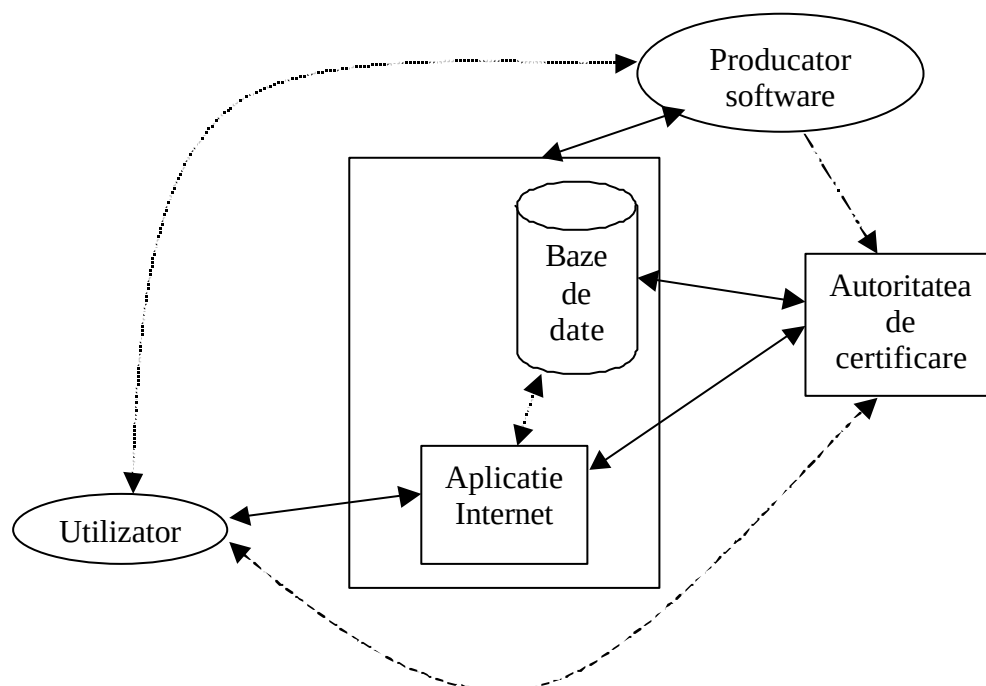


Fig.1. Interacțiuni în procesul de certificare

Certificarea presupune dezvoltarea unei infrastructuri complexe si a unor mecanisme care asigura viabilitatea aplicatiilor Internet/Intranet supuse procesului, atîta timp cît actioneaza elemente de garantare. Certificarea aplicatiilor informatice este delimitata în timp si spatiu.

În figura 1 sunt prezentate principalele interactiuni dintre utilizatori, aplicatia Internet, casa de software si autoritatea de certificare.

Costurile certificarii sunt legate de:

- asigurarea completitudinii aplicatiei
- realizarea de concordante între specificatii si executie efectiva
- stabilirea masurii în care realitatea de pe teren este reflectata în datele incluse în bazele de date.

2. Baze de date

În raport cu obiectivul acestei lucrari, intrările procesului de certificare sunt bazele de date. Bazele de date reprezinta din punct de vedere al certificarii:

- *structuri de date* – alegerea de cîmpuri, de tipuri si de dimensiuni, gruparea acestor cîmpuri si realizarea de interdependente; în acest fel se definesc sabloane care stau la baza descrierii elementelor din colectivitati (produse, servicii, persoane, mijloace de transport) – latura conceptuala a bazei de date

- *interdependente* – sub forma relatiilor dintre cîmpurile tabelelor bazei de date

- *operatii* care se executa cu datele:

- selectii
- inserari
- stergeri
- modificari
- reorganizari

Operatiile sunt identificate în raport cu modul în care acestea aduc modificari sau nu bazei de date.

- *tranzactii* – privite ca secvente de operatii efectuate asupra bazei de date

- *date efective* – reflecta corespondenta în plan informational dintre realitatea ce defineste aplicatia si disponibilitatea spre utilizatori (clienti) ai aplicatiei

- *nivelul fizic* – modul de memorare a datelor din baza de date pe mediul de stocare sub forma de fisiere.

Fie ca baza de date este organizata clasic, fie ca este de tip relational, fie ca este de tip obiectual sau distribuita, în toate cazurile certificarea vizeaza trei laturi si anume:

- capacitatea aplicatiei de a oferi descrieri complete ale elementelor

- flexibilitatea de a accesa informatia în raport cu cerintele particulare ale utilizatorilor;

- concordanta dintre realitate si continutul informational.

Tehnicile si metodele de certificare trebuie sa cuantifice masura în care gradul de satisfactie al clientului determina acceptarea sau respingerea aplicatiilor Internet care utilizeaza baze de date.

3. Certificarea prin testare a bazelor de date din aplicatii Internet

Certificarea prin testare presupune parcurgerea urmatoarelor pasi:

- se iau în considerare specificatiile care au stat la baza dezvoltarii aplicatiei.

- se constituie un esantion reprezentativ de clienti.

- se constituie seturi de date de test reprezentate de cereri ale clientilor. Se introduc cererile si se masoara prin 0 si 1 (NU si DA).

În [IVAN98] sunt prezentate subintervale de codificare a aplicatiilor. Fie I rata de succes, definita prin:

$$I = \frac{C_s}{C_T}$$

unde:

C_s – numarul de cereri executate cu succes

C_T – numarul total de cereri executate

Dupa calcularea indicatorului, se evalueaza aplicatia pe baza rezultatului obtinut. Astfel, daca I apartine intervalului $[0.8, 0.92]$ aplicatia este acceptata cu riscuri normale ceea ce înseamna ca a îndeplinit cerintele majoritatii cererilor. Daca I apartine intervalului $(0.92, 1]$ aplicatia este acceptata cu riscuri minime.

Certificarea prin testare nu exclude aparitia de clienti e care baza de date nu îi satis-

face sau genereaza actiuni ce produc insatisfactii sau cheltuieli nejustificate. Testarea are limite date de gradul de acoperire, iar cu cît esantionul este mai reprezentativ cu atît se diminueaza numarul de tipologii de clienti care sunt nesatisfacuti dupa accesarea bazei de date a unei aplicatii Internet.

4. Certificarea prin verificare totala

Se considera elementele $A_1, A_2, \dots, A_n$ ale colectivitatii care sta la baza dezvoltarii unei aplicatii Internet. Baza de date este structurata astfel încît contine date referitoare la aceste n elemente, figura 2.

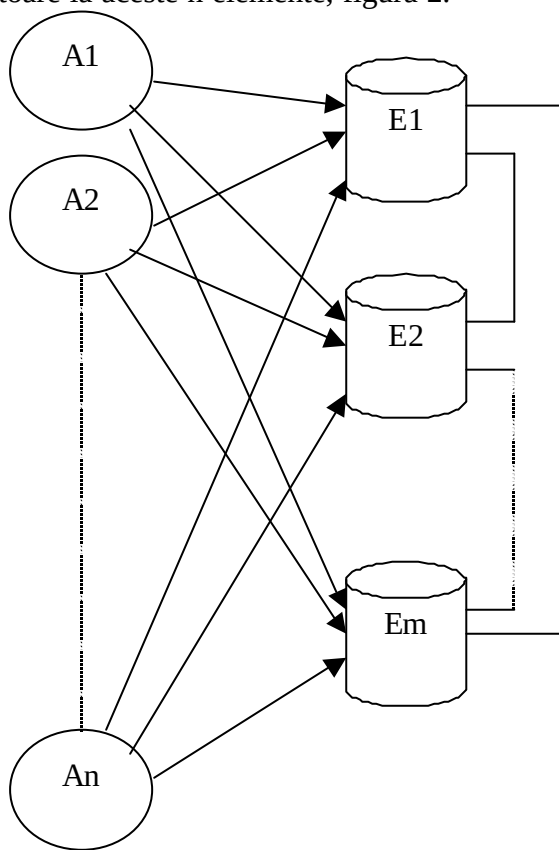


Fig. 2. Certificarea prin verificare totala

Verificarea totala presupune:

- selectarea elementelor $A_i, i=1, 2, \dots, n$
- efectuarea de masuratori pentru A_i

- extragerea din baza de date a informatiilor despre A_i
- compararea datelor masurate cu cele stocate
- înregistrarea cu DA si NU daca exista sau nu concordanta.

Procesul de certificare prin verificare totala presupune organizarea unei echipe, existenta unui sistem unitar de masurare si proceduri care au fost utilizate si la înregistrările initiale.

Certificarea prin verificare totala este aproape imposibil de realizat pentru aplicatii Internet ce lucreaza cu baze de date complexe si cu înregistrari foarte multe. De aceea este necesar sa se identifice alte si modalitati de verificare.

5. Certificarea prin metoda combinata

Prin aceasta metoda de certificare, se iau toate grupurile de produse si se realizeaza testarea în interiorul fiecarui grup. Prin selectie sunt alese anumite grupuri care se vor testa complet.

Avantajul acestei metode de certificare a bazelor de date îl reprezinta scaderea duratei procesului de testare în vederea certificării.

6. Rezultatele certificării

Autoritatea de certificare a bazei de date conchide ca informatia continuta în baza de date este în concordanta cu realitatea, si astfel datele sunt:

- complete
- corecte
- omogene
- valide.

Pentru aceasta, se va emite un înscris atît sub forma fizica (hîrtie) cît si sub forma electronica, înscris a carui autenticitatea poate fi verificata prin semnatura electronica sau alte mijloace.

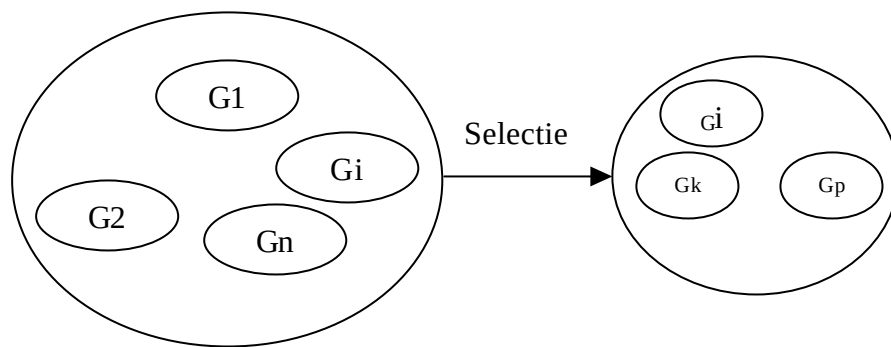


Fig. 3. Selectia grupurilor ce urmeaza a fi testate

În cadrul aplicatiilor sau a paginilor Web ce utilizeaza baze de date certificate trebuie sa existe posibilitatea de a obtine informatii în legatura cu certificarea (autoritatea ce a realizat certificarea, numarul certificarii, data certificarii). Pe baza acestor informatii, utilizatorii pot verifica autenticitatea la autoritatea de certificare în cauza.

7. Concluzii

Certificarea bazelor de date utilizate pentru aplicatiile Internet este un proces destul de laborios, fiind necesare resurse importante în functie de complexitatea si dimensiunea bazelor de date avute în vedere.

Definirea si dezvoltarea de instrumente pentru automatizarea anumitor activitati din cadrul acestui proces de certificare vor conduce la posibilitatea implementarii mecanismului de certificare a bazelor de date pentru aplicatii Internet.

Bibliografie

[IVAN97] Ion IVAN, Panagiotis SINIOROS, Mihai POPESCU, Felix SIMION - *Metrici Software*, Editura INFOREC, Bucuresti, 1997

[IVAN00] Ion IVAN, Paul POCATILU, Sergiu CAPISIZU - *Certificarea în Informatica Aplicata*, în *Informatica Economica* vol. III, nr. 14, trim. II/2000, pag. 90-96

[IVAN01] Ion IVAN - *Procedures To Accredite The Electronic Public Notary*, Proceeding of IE 2001 Symposium, Bucharest, 2001

[IONI01] Cristina IONITA - *Sistem informatic integrat cu privire la activitatea financiar contabila*, Teza de doctorat, ASE, Bucuresti, 2001

[RODR99] Rodriguez-Dapena, Patricia - *Software Safety Certification: A Multidomain Problem*, IEEE Software, Vol. 16, No. 4, July/August 1999, pp. 31-38

[ROSC00] Rosca, Ion, Tapus, Nicolae - coordonatori - *Internet si Intranet*, Editura ASE, Bucuresti 2000

[WIEL99] WIELE, Ton van der, DALE, Barrie, WILLIAMS, Roger - *Two Current Trends In Structuring Quality Management*, Bucuresti 1999