

CERCETARI PRIVIND IMPLEMENTAREA DE NOI TEHNOLOGII PENTRU MEDIUL DE AFACERI DIN SPAȚIUL RURAL

Alexandru Sipică

alexs@ici.ro

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Informatică – ICI București

Rezumat: Modificarea permanentă a normelor legislative, concurența puternică a statelor Uniunii Europene, fluctuația valutară permanentă, precum și lipsa informațiilor, conferă mediului de afaceri adesea o instabilitate. Articolul de față își propune să creioneze un sistem de cloud destinat eficientizării activității manageriale a businessului din zonele rurale.

Contribuția științifică se identifică prin analiza de soluții tehnice de implementare a tehnologiilor moderne de calcul, în domeniul economiei rurale și mediului de afaceri.

Cuvinte cheie: cloud computing, mediu de afaceri, data center, managementul informației.

Abstract: Permanent Amendment of laws, strong competition to European Union States, constant currency fluctuation, and the lack of information often gives an instability the business environment. The present article aims to design a cloud system to optimise business management in rural areas.

Scientific contribution is identified by analysis of technical solutions for deployment of modern computing technologies in the field of rural economy and the business environment.

Keywords: cloud computing, business environment, data center, information management.

1. Introducere

Pentru România, fondurile europene vor reprezenta în continuare unul dintre cele mai importante instrumente ce vor fi utilizate pentru reducerea disparităților regionale, precum și promovarea creșterii economice la nivel regional și local, consolidarea competitivității și creșterea ocupării forței de muncă, obiective de referință la nivelul Uniunii Europene.

Este recunoscut faptul că îndeplinirea acestor obiective este posibilă prin asigurarea unui mediu favorabil investițiilor, înființarea de noi companii sau dezvoltarea celor existente contribuind semnificativ la crearea de noi locuri de muncă și generarea de valoare adăugată [9].

Conceptul de cloud computing a fost enunțat în anul 1961 de către profesorul John McCarthy, care a sugerat că o tehnologie de partajare temporală a resurselor unui calculator ar putea duce la implementarea unui model de afaceri în care anumite aplicații ar putea fi vândute ca servicii utilitare. Popularitatea acestei tehnologii a crescut în ultimii ani, pe măsură ce a fost dezvoltată o paradigmă computațională prin care se oferă acces mai multor departamente IT și mai multor utilizatori la servere virtualizate.

Cloud computing este pretutindeni. Aproape toate publicațiile, bloguri, site-uri din domeniu IT susțin discuții despre acest subiect. Singura problemă este aceea că nu toată lumea îmbrățișează ideea utilizării sistemelor cloud.

2. Situația actuală

Astăzi, majoritatea serviciilor cloud sunt livrate prin intermediul unor modele pre-asamblate care, în mod tipic, nu țin cont de nevoile individuale ale clienților și de bugetele acestora [7].

În momentul actual există o serie de probleme cu care se confruntă atât autoritățile publice cât și jucătorii implicați în mediul de afaceri. Din punct de vedere al gestionării infrastructurii sistemelor informatice se impune o analiză atentă a strategiei de organizare. Dintre acestea, situațiile care atrag atenția imediat sunt:

- infrastructura IT existentă la nivelul diferitelor organizații guvernamentale, administrații publice și societăților comerciale, prezintă deficiențe de scalabilitate, actualitate și eficiență a costurilor;
- actualizarea competențelor tehnice pentru personalul care deservește aplicații în diferite organizații devine un proces mai puțin eficient în condițiile în care se utilizează tehnologii unde nu mai există mentenanță din partea furnizorilor;
- soluțiile de securitate eterogene care reflectă dinamica investițiilor în domenii în ultimii ani, previn aplicarea și monitorizarea unei politici eficiente în domeniu;
- achiziționarea granulară de soluții hardware și software nu oferă transparență la nivelul organizațiilor;

Datorită versatilității lor, tehnologiile de tip Cloud pot fi un factor important în vederea reducerii costurilor și în același timp a creșterii valorii oferite de Tehnologiile Informației și ale Comunicațiilor.

În țară, la nivelul Strategiei Naționale de Dezvoltare este amintit faptul că sunt sprijinite acțiuni de dezvoltare a microîntreprinderilor pentru revitalizarea zonelor mai puțin dezvoltate [1]. În această categorie sunt vizate orașele mici, mijlocii precum și zona rurală, în vederea utilizării potențialului endogen al regiunilor (resurse naturale, materii prime, resurse umane) și promovării tehnologiilor moderne și inovării prin:

- facilitarea achiziționării de echipamente și tehnologii moderne pentru producție;
- servicii și construcții, precum și de echipamente și software informaționale;
- relocalizarea microîntreprinderilor în structurile de afaceri;
- asigurarea serviciilor logistice.

Primul și cel mai important obiectiv menționat în strategia de dezvoltare a zonelor rurale face referire la o dezvoltare bazată pe cunoaștere „dezvoltarea competitivității sectoarelor agricol, forestier și de pescuit bazat pe cunoaștere și inițiativă privată”.

Conform unui studiu pentru adoptarea tehnologiilor cloud în România, 55% dintre companiile mari folosesc, sub diverse forme, tehnologii din categoria Cloud computing.

Studiul mai arată faptul că, în România, companiile mari au înțeles că adevărata valoare a tehnologiilor Cloud poate fi exploatată prin utilizarea simultană de cloud public și privat. Prin urmare, 20% dintre participanți folosesc cloud public în asociere cu cel privat și doar 10%, utilizează exclusiv cloud public.

Cercetarea de excelență a adus o dezvoltare semnificativă a economiei rurale, prin numeroase idei materializate în aplicații dedicate celor ce desfășoară și diversifică activitățile de business. Amintim un software de succes realizat în cadrul Programului de Cercetare de Excelență, proiectul: Sistem informatic destinat analizei economico-financiare a performanțelor economice a exploatațiilor agricole și a utilizării eficiente a factorilor de producție, contract nr. 124/2006.

În cadrul proiectului s-a dezvoltat o aplicație ce conține module de proiectare și evaluare a activității de producție în exploatațiile de dimensiuni mici. Aplicația este un îndrumar care arată potențialul tehnic și economic a exploatației precum și situația la nivelul bugetelor de producție.

Un alt software destinat mediului de afaceri din mediul rural, realizat prin programe naționale de cercetare, este MINRISK. MINRISK se bazează pe un model original de planificare a culturilor agricole. Cu ajutorul aplicației MINRISK se obține o alocare optimă a culturilor pe loturi care minimizează riscul financiar.

Aceste tipuri de aplicații utilizate local, aduc o serie de dezavantaje cum ar fi:

- creșterea cheltuielilor de mentenanță;
- indisponibilitatea accesului de la distanță;

- număr ridicat de licențe;

Disponibilitatea acestor tipuri de aplicații printr-un sistem virtualizat de tip cloud, va crește numărul utilizatorilor printr-un acces sigur la serviciu de oriunde, viteză de calcul și securitate sporită a datelor.

Experiența SIVECO România în domeniul eAgriculture s-a concretizat prin dezvoltarea proiectelor ce au ca obiectiv consolidarea instituțională a Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) și a structurilor sale administrative, unde au fost implementate următoarele sisteme IT [6]:

- sistemul de management al informației, gestiune a riscului și avertizare “timpurie”, care să permită o exploatare și utilizare integrată a datelor și informațiilor din domeniul său de activitate;
- sistemul informațional pentru Piața Produselor Agricole și Alimentare SIPPAA a fost realizat în scopul colectării, prelucrării, interpretării și raportării de date și informații privind piața produselor agricole și alimentare.

3. Metodologie de dezvoltare a sistemului

Sistemele de cloud computing sunt urmașe arhitecturilor de tip client-server și peer-to-peer. Conceptul se referă de fapt la modalitatea prin care stocarea centralizată facilitează colaborarea și cum un grup de calculatoare lucrează împreună pentru a mări puterea computațională.

Având în vedere atât diversitatea cât și complexitatea proceselor de afaceri, acestea necesită o migrare la un proces de calcul virtualizat. Așa cum este prezentat și în figura 1, dezvoltarea sistemului se face în următorii pași, și anume:

- stabilirea universului de aplicații utilizat frecvent de mediul de afaceri, precum și a setului de informații ce vor popula bazele de date pentru Data Center;
- proiectarea și programarea bazelor de date;
- proiectarea modelelor funcționale ale aplicațiilor de cloud, care împreună cu bazele de date vor constitui un instrument pentru susținerea mediului de afaceri aferent spațiului rural.

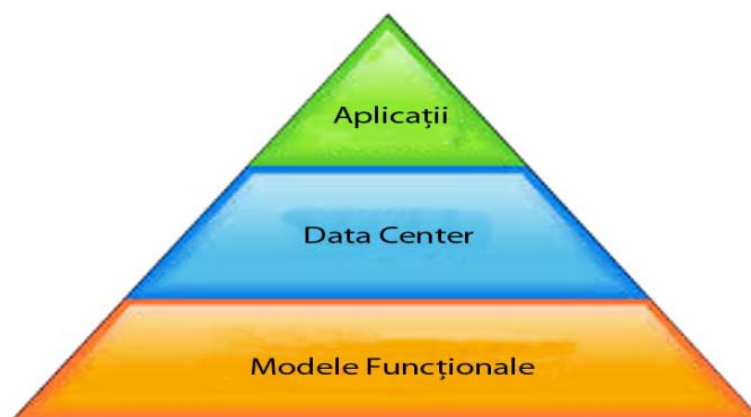


Figura 1. Integrearea proceselor de afaceri în sisteme cloud

3.1 Integrearea cu alte sisteme cloud

Cloud-urile publice sau hibride reprezintă tipul tradițional de cloud computing, în care resursele sunt alocate dinamic în funcție de cerințe prin intermediul aplicațiilor web. Aceste clouduri aparțin unor companii care monitorizează și taxează clienții în funcție de resursele folosite (fig. 2) [8].

Cloud-urile comunitare presupun împărțirea infrastructurii de cloud computing între organizații din aceeași comunitate. Un exemplu ar putea fi toate organizațiile guvernamentale dintr-o regiune care pot împărți o infrastructură pentru a supraveghea și administra datele persoanelor care locuiesc în acea regiune.

În cazul cloud-urilor private, infrastructura acestora este dedicată unei singure organizații, iar accesul persoanelor din afară companiei este strict interzis. Ele pot fi de asemenea de două tipuri: cloud-uri găzduite local, în clădirea organizației respective și cloud-uri găzduite extern într-o locație a unei companii care oferă servicii de cloud computing [8].

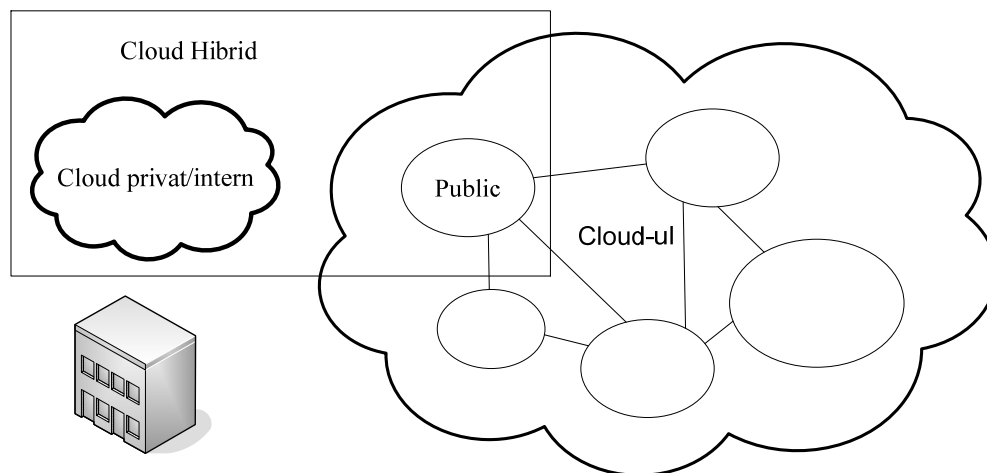


Figura 2. Modele de implementare a cloudului, prelucrat după [8] Mihai Preda, Rețele de calculatoare și Internet -Cloud Computing

Așa cum se menționează în literatura de specialitate infrastructura unui sistem de cloud este compusă din clienți, rețea și servicii. De asemenea un loc foarte important îl ocupă și securitatea.

Clienții reprezintă modalitatea de interacțiune cu cloudul. Bineînțeles există mai multe tipuri de clienți, fiecare oferind o modalitate diferită de comunicare cu cloud-ul. Astfel se identifică trei grupe de clienți:

- clienți mobili - variază de la laptopuri la PDA-uri și telefoane inteligente, cum ar fi Iphone sau Blackberry. Principalele probleme întâmpinate de clienții mobili sunt conectivitatea și securitatea. Deoarece clienții se vor conecta la cloud din locații diferite, aceștia nu vor avea o conexiune optimizată și astfel nu se pot aștepta la viteze egale cu cele întâlnite la clienții desktop;
- clienții "thin" - reprezintă tipul calculatoarelor fără hard diskuri, fără DVD-ROM, ele afișând doar ce este pe server. Acești clienți se integrează de obicei cu un cloud privat, unde majoritatea aplicațiilor și a serviciilor interacționează cu cloud-ul prin accesarea serverelor virtuale;
- clienți "thick" - reprezintă majoritatea clienților prezenți, fiind folosiți pentru conectarea la cloud. Deși unele aplicații pot fi portate pe cloud, există câteva programe care trebuie să ruleze local pe client. Aceste mașini se pot conecta la servere virtualizate și sunt soluția pentru stocarea fișierelor pe client și pentru rularea unor programe care nu există pe cloud.

3.2 Conținutul Tehnic

Noutatea și originalitatea implementării soluțiilor de cloud sunt date de numeroasele avantaje pe care aceste tehnologii le aduc pentru eficientizarea activităților diverselor domenii de activitate. Complexitatea acestui sistem este dată în principal de complexitatea utilizării tehnologiilor de ultimă oră cât și de complexitatea domeniului abordat.

Astfel putem spune faptul că acest sistem va contribui din punct de vedere tehnic prin:

- analiza posibilității scrierii de module interoperabile pentru realizarea funcțiilor de conectare la sursele de date aflate la distanță;
- analiza posibilității scrierii de module care trimit asincron solicitări către servicii specializate de procesarea datelor;
- studiu modalităților de colectarea și reinterpretarea a datelor;
- analiza posibilității scrierii de module care să creeze dinamic și să execute interogări specializate;
- studiu pentru implementarea de funcții de acces la bazele de date prin ODBC (open data base connectivity).

Din punct de vedere tehnic, colectarea informațiilor utilizate în mediul de afaceri presupune un proces cu următoarele etape:

- stabilirea informațiilor generale despre aplicațiile ce vor rula în cloud: denumirea aplicației, conținut digital, producători, etc.;
- precizarea tipologiei informațiilor utilizate în mediul de afaceri din spațiul rural;
- precizarea categoriilor de conținut digital utilizate în mediul de afaceri;
- determinarea seturilor de aplicații utilizate în mediul de afaceri;
- virtualizarea unui set de aplicații accesibile într-un singur punct.

Un sistem informațional competitiv pentru un agribusiness eficient, aduce informații disponibile oricând este nevoie. Această necesitate pentru disponibilitate, a fost de cele mai multe ori greu de atins de către jucătorii implicați în această zonă a economiei, datorită resurselor limitate pentru menținerea propriului sistem informațional.

4. Concluzii

- crearea unui sistem de cloud privat sigure și scalabil, pentru toate organizațiile din mediul de afaceri;
- aplicarea modelului de PCU - Punct de Contact Unic în activitățile de business;
- eficientizarea implementării obiectivelor strategiilor de dezvoltare în mediul rural (creșterea numărului de utilizatori IT în agribusiness);
- implementarea proiectului generează efecte pozitive atât în amonte cât și în aval de obiectivul general propus. Considerăm că principalul efect pe care îl va genera acest proiect va fi creșterea cifrei de afaceri celor implicați în agribusiness prin:
 - acces rapid și permanent la informații actualizate;
 - gama variată de aplicații menite să eficientizeze atât procesele de producție cât și cele economice;
 - putem estima faptul că introducerea sistemului de cloud va aduce beneficii și în aval de obiectivul propus prin facilitarea îndeplinirii obiectivelor privind creșterea numărului de utilizatori IT;
 - de asemenea, în viitor putem spune că vor fi afectate pozitiv companiile de telecomunicații prin îmbunătățirea serviciilor de banda largă.
- beneficiile unui astfel de model de distribuție a serviciilor de tip cloud computing includ: administrarea centralizată a resurselor hardware, virtualizare, managementul dinamic al resurselor.

BIBLIOGRAFIE

1. Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, <http://www.insse.ro/cms/files/IDDT%202012/StrategiaDD.pdf>
2. Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România www.mcsi.ro/CMSPages/GetFile.aspx?nodeguid=0909bfc3-5d9b...
3. Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0529:FIN:EN:PDF>
4. **TOMA, E.:** 2008., Metodologie de estimare și evaluare a activităților de producție;
5. **WELTE, J.; AULT, A.; BOWMAN, C.; LAYTON, A.; NOEL, S.; KROGMEIER, J.; BUCKMASTER, D.:** Sustainable Agriculture through ICT innovation, EFITA 2013 Conference.
6. Soluții și proiecte pentru eAgricultură SIVECO România, <http://www.siveco.ro/en/solutions-business-to-public/eagriculture>
7. Utilizarea sistemelor de analiză pentru a optimiza alocarea centrelor de date pentru cloud, <http://www.computerworld.ro/2013/11/01/utilizarea-sistemelor-de-analiza-pentru-a-optimiza-alocarea-centrelor-de-date-pentru-cloud/>
8. **PREDA, MIHAI:** Rețele de calculatoare și Internet -Cloud Computing - Oportunități de finanțare în perioada 2014-2020 pentru asigurarea unui mediu de afaceri mai bun; http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/2014-2020/opportunitati_finantare/OPF.2014-2020.pdf