

1. Raport de fezabilitate si oportunitate

Metodologia de evaluare a soluțiilor posibile a fi adoptate în cadrul proiectului NOAH a constat din patru componente folosite la evaluarea investițiilor: beneficii, costuri, flexibilitate și riscuri.

Beneficii

Beneficiile reprezintă valoarea furnizată de către parteneri – echipamente IT și / sau costuri – pentru proiectul NOAH. De cele mai multe ori, studiile efectuate se concentrează pe costurile cu echipamentele IT sau pe reducerea costurilor, lăsând la o parte analiza efectului tehnologiei asupra întregului proiect. În studiul de față s-a pus mai mult accentul pe aceste aspecte, punând în balanță, pe de o parte tehnologia sau metodologia folosită, iar pe de altă parte costurile aferente astfel încât să se permită examinarea completă a efectului tehnologiei asupra proiectului NOAH. Calculul estimativ al beneficiilor presupune un dialog clar cu toți partenerii din proiect pentru a înțelege oportunitatea soluțiilor și valoarea specifică care este creată. În plus se impune, de asemenea, să existe o responsabilitate clară stabilită între măsurarea și justificarea estimărilor beneficiilor, după finalizarea proiectului. În sensul fezabilității s-a avut în vedere alegerea unei platforme de cloud computing care să fie flexibilă și deschisă și care să permită partenerilor din cadrul proiectului să elaboreze, implementeze și gestioneze rapid aplicații. În același timp, soluțiile oferite de către furnizorii de servicii în cloud trebuie să fie la îndemâna partenerilor, fiind asigurată realizabilitatea fără a fi necesar să se învețe limbaje de programare noi sau să se folosească medii necunoscute de programare. De asemenea, mediul general de punere la dispoziție a serviciilor trebuie să fie cât mai accesibil utilizatorilor, mai ales că aceștia pot avea diverse dificultăți de accesare a resurselor oferite. Principalele beneficii obținute prin utilizarea platformelor de tip cloud computing au fost analizate pe larg în cadrul studiului, punându-se accent pe unele dintre cele mai importante caracteristici, cum ar fi:

- elaborarea și rularea aplicațiilor fără să fie nevoie de existența unei infrastructuri
- asigurarea serviciilor de calitate, pe baza unor acorduri dintre furnizori și beneficiarii de servicii
- asigurarea unei încărcări optime atât din punct de vedere ale resurselor de calcul cât și a celor de rețea, relizându-se balansarea automată a încărcărilor fără să fie necesară intervenția utilizatorilor
- realizarea automată a copiilor de siguranță în cazul soluțiilor implementate în cloud, actualizarea automată a produselor software suport fără întreruperea funcționării aplicațiilor și asigurarea unui timp minim de refacere în cazul apariției unui defect
- oferirea de produse software de tip open source atât din punct de vedere al limbajelor de programare, mediilor de programare, instrumentelor, bazelor de date și arhitecturilor oferite cât și a standardizării pentru asigurarea unei interoperabilități și interschimbări fără complicații
- păstrarea în siguranță a datelor, scalabilitatea resurselor necesare funcționării corecte și fără întreruperi ale aplicațiilor, posibilitatea apelării la servicii de analiză avansată a datelor stocate pentru a obține informațiile necesare atât din analiza datelor stocate, cât și de la dispozitivele de la care provin acestea

- posibilitatea oferirii de platforme PaaS pentru elaborarea, implementarea și managementul aplicațiilor de toate felurile, de la simple site-uri Web la soluții complexe ce necesită predicții
- oferirea rapidă a platformelor la cerere, cu posibilitatea alegerii produselor software dorite și optimizarea la maxim a costurilor prin faptul că nu se plătește decât exact ceea ce se folosește.

Costuri

Costurile reprezintă investiția necesară pentru a obține rezultatul propus sau pentru a aduce beneficii în cadrul proiectului NOAH. Componentele IT implicate sau partenerii din cadrul proiectului NOAH ar putea suporta costuri fie sub forma unor activități efectuate în mod concret, fie prin subcontractare, fie prin cheltuieli materiale. Costurile trebuie să fie privite ca fiind totalitatea investițiilor sau cheltuielilor necesare pentru a obține rezultatul așteptat în cadrul proiectului NOAH. Suplimentar, în cazul proiectului de față, trebuie avute în vedere și costurile ce vor apărea ulterior după alegerea soluțiilor și implementarea acestora în mediul real de funcționare. Toate costurile trebuie raportate la beneficiile obținute. Acest lucru este pus în evidență, în cadrul studiului de față prin analiza care se face în ceea ce privește calculul costurilor totale ale deținerii resurselor (TCO), prin care se pun o serie de întrebări referitoare la servere, cerințe de stocare a datelor, dimensiunea încărcării etc. pe baza cărora se oferă date referitoare la economiile făcute pe perioada a 5 ani în comparație cu situația în care clientul ar deține echipamentele fizice necesare care să acopere toate necesitățile. Pentru optimizarea costurilor s-au avut în vedere, ca urmare a studiului efectuat, trei oportunități: soluțiile Microsoft cu platforma Azure, IBM cu platforma Bluemix, respectiv centrul de date dezvoltat în cadrul Institutului de Cercetare Științifică ICDDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov, avându-se în vedere următoarele direcții:

- Interconectarea sistemelor, interoperabilitatea dintre diverșii furnizori de servicii, analizându-se în paralel cele trei soluții. Atât soluția oferită de către Microsoft cât și cea oferită de către IBM corespund din acest punct de vedere. Soluția de la Institutul de Cercetare Științifică ICDDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov nu poate oferi toate instrumentele ce ar putea fi necesare.
- Implicațiile financiare ale găzduirii de putere de calcul și de stocare de date în cloud. Atât soluția oferită de către Microsoft cât și cea oferită de către IBM corespund din acest punct de vedere. Soluția de la Institutul de Cercetare Științifică ICDDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov este mai costisitoare comparativ cu celelalte două.
- Constrângerile asupra dezvoltării aplicațiilor, în funcție de mediile de programare oferite. Din acest punct de vedere, al fezabilității, cea mai bună soluție o reprezintă cea a Institutului de Cercetare Științifică ICDDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov, care poate pune la dispoziție cel mai flexibil mediu de programare. În cadrul centrului există licențe ale tuturor mediilor de programare, se pot elabora mașini virtuale la cerere, indiferent de configurație, fără costuri de licențiere sau de resurse ale mașinilor virtuale, urmând ca la final aplicațiile să fie optimizate în ceea ce privește resursele necesare, astfel încât să poată fi transferate cu minim de costuri pe alte platforme.

Prin urmare, se recomandă ca preluarea datelor de la senzori, stocarea datelor în cloud (platforma IaaS), găzduirea aplicațiilor complet finalizate pentru a putea fi folosite de

către utilizatori (platforma SaaS) să se facă fie la Microsoft fie la IBM, în timp ce dezvoltarea, testarea și mentenanța aplicațiilor să se facă la Institutul de Cercetare Științifică ICDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov.

Flexibilitate

Flexibilitatea reprezintă valoarea ce poate fi obținută prin adăugarea unor investiții suplimentare investițiilor inițiale. De exemplu, dacă se face o investiție suplimentară la nivelul unei organizații în ceea ce privește introducerea unei suite de aplicații de birou se poate obține o creștere efectivă a nivelului de standardizare (și ca urmare a creșterii eficienței), dar și a productivității prin scăderea costurilor legate de licențierea produselor software. În cazul proiectului NOAH, așa cum s-a arătat pe parcursul studiului, acest lucru se scoate în evidență prin principalele caracteristici de elasticitate și scalabilitate, prin reducerea costurilor de achiziție a echipamentelor IT, dar și prin eliminarea administratorilor de sistem care altfel ar fi absolut necesari pentru întreținerea și configurarea echipamentelor IT și a produselor software utilizate. Fezabilitatea acestei soluții este pusă în evidență, în cadrul studiului de față prin analiza care se face atât din punct de vedere al costurilor ce rezultă ca urmare a achiziției echipamentelor necesare funcționării întregului sistem, cât și din punct de vedere al celor întâlnite pe parcurs, ulterior achiziției, datorate activităților de operare (de exemplu, posibilitatea de a fi necesară ulterior achiziția de echipamente, produse software sau servicii de la furnizorii de servicii) dar și de întreținere sau operare.

Riscuri

Riscurile se referă la măsurarea incertitudinii beneficiilor sau costurilor estimate inițial. Incertitudinea rezultă din:

- a) probabilitatea ca beneficiile sau costurile estimate să corespundă proiecției inițiale
- b) posibilitatea ca estimările să poată fi măsurate și urmărite în timp.

Dacă beneficiile sau costurile inițiale se pot aprecia cu o precizie destul de bună, dată fiind oportunitatea unor instrumente de calcul a costurilor de găzduire și de oferire a serviciilor (instrumente oferite de către furnizorii de servicii în cloud), estimările impactului unui eveniment neașteptat sunt mai greu de realizat în timp.

Cel mai important risc care se poate să apară într-un mediu de tip cloud computing ce provine de la un furnizor de servicii în cloud este acela că la un moment dat este posibil ca acesta să-și înceteze activitatea în mod neașteptat. De aceea se impune ca la alegerea furnizorului să se opteze pentru unul de mare prestigiu, care oferă suficiente garanții de funcționare neîntreruptă și posibilitatea existenței sale într-un timp cât mai îndelungat. Din acest punct de vedere, mediul de tip cloud computing oferit de către Institutul de Cercetare Științifică ICDT-PRODD al Universității Transilvania din Brașov pare a fi cel mai sigur.

Un alt risc major care trebuie avut în vedere este acela că, așa cum s-a demonstrat în timp, cei doi mari furnizori de servicii aleși își schimbă din timp în timp tehnologia, astfel încât este posibil ca la un moment dat să fie nevoie să se facă modificări în cadrul aplicațiilor elaborate, dacă acestea s-ar elabora și întreține într-un astfel de mediu de

programare. Și din acest punct de vedere, oportunitatea dată de mediul de tip cloud computing al Institutului de Cercetare Științifică ICDD-PRODD de la Universitatea Transilvania din Brașov pare a fi cel mai sigură.

De asemenea, mai trebuie avut în vedere și faptul că aplicațiile elaborate pentru a-și atinge scopul trebuie să beneficieze de o mare disponibilitate, deoarece orice întrerupere poate afecta nivelul de date stocate și, prin urmare nu s-ar putea lua decizii la timp în cazul apariției de evenimente neplăcute. Din acest punct de vedere, mediul de tip cloud computing oferit de către Institutul de Cercetare Științifică ICDD-PRODD al Universității Transilvania din Brașov pare a fi cel mai puțin sigur.

În consecință, luând în considerare toate cele patru componente folosite la evaluarea investițiilor: beneficii, costuri, flexibilitate și riscuri, se recomandă ca achiziția de date de la senzori și stocarea datelor să se facă în mediul de tip cloud computing de la Microsoft, elaborarea, testarea și mentenanța aplicațiilor să se facă în mediul de tip cloud computing al Institutului de Cercetare Științifică ICDD-PRODD al Universității Transilvania din Brașov, iar furnizarea aplicațiilor finale către utilizatori să se facă din mediul de tip cloud computing Bluemix al IBM.