

1. MODULUL – ANALITICĂ

Modulul suplimentar „Analitica” (Modulul analitic) reprezintă un sistem informațional modular de producere, care asigură efectuarea analizei informației, inclusiv prelucrarea și analiza datelor statistice, precum și evaluarea riscurilor de spălare a banilor și finanțarea terorismului și include funcțiile:

- 1) desfășurarea analizei operaționale - studierea continuă a informațiilor primite, în vederea identificării anumitor cazuri suspecte în ceea ce privește spălarea banilor și finanțarea terorismului, în funcție de tipul și suma primită de la entitățile raportoare, precum și din orice alte surse de informații;
- 2) asigurarea analizei automatizate, automate, inteligente și bazată pe evenimente a informației primite și stocate în baza de date;
- 3) desfășurarea unei analize strategice bazate pe evaluarea generală a tendințelor pe termen mediu și lung, precum și a previziunilor și estimărilor destinate să justifice deciziile strategice și de management pentru a preveni și a combate spălarea banilor și finanțarea terorismului;
- 4) evaluarea riscurilor de spălare a banilor și finanțarea terorismului;
- 5) desfășurarea analizei materialului statistic și evaluarea eficienței sistemului de prevenire și combatere a spălării banilor și finanțării terorismului.

1.1. Scopul creării și implementarea modulului analitic

Crearea și implementarea modulului are următorul scop de bază.

Organizarea evidenței analitice și statistice, analiza informațiilor și evaluarea riscurilor de spălare a banilor și finanțarea terorismului, formarea resursei informaționale și analitice a Serviciului pentru combaterea spălării banilor.

Scopul creării modulului este de a dezvolta un sistem analitic modern complet funcțional, care să contribuie la îmbunătățirea eficienței soluționării problemelor cu care se confruntă Serviciul pentru combaterea spălării banilor.

Eficacitatea punerii în aplicare a activităților sale de către Serviciul pentru combaterea spălării banilor depinde în mare măsură de tehnologia analitică utilizată.

Implementarea modulului stabilește următoarele obiective de bază:

- 1) efectuarea analizei inteligente a datelor acumulate și a altor fluxuri de informații;
- 2) formarea rapoartelor analitice.

1.2. Modelul de afaceri al obiectului automatizării

1.2.1. Obiectul automatizării

Obiectul automatizării este:

- subsistemul de acumulare a informațiilor SIA pentru prevenirea spălării banilor;
- subsistemul de recepționare și acumulare a informațiilor din resursele și sistemele de informații de stat;
- subsistemul de recepționare a informației din surse deschise.

Procesele de afaceri automate principale:

- analiza informațiilor colectate de Serviciul pentru combaterea spălării banilor;
- analiza informațiilor primite din sistemele și resursele de informații de stat;
- analiza informațiilor obținute din surse deschise.

Modelul de afaceri al obiectului de automatizare (partea analitică) include:

- descrierea principalelor procese analitice ale obiectului de automatizare;
- stabilirea sarcinii analitice a obiectului automatizării, justificarea necesității de a implementa soluția.

1.2.2. Descrierea proceselor analitice de bază ale obiectului automatizării.

Completarea bazei de date din contul obținerii unor cantități semnificative de informații diverse prin natura sa și conținut privind operațiunile financiare și de proprietate este o sarcină de bază permanentă de informare care vizează formarea resurselor informaționale și analitice ale Serviciului pentru prevenirea și combaterea spălării banilor.

Resursa informațională și analitică care trebuie procesată și analizată:

- a) resursa informațională acumulată și actualizată în permanență, formată de furnizorii de informații – entitățile raportoare și alte organizații;
- b) informații care intră în procesul de interacțiune a informației cu sistemele și resursele informaționale de stat, departamentale și teritoriale;
- c) informații primite de la orice persoană fizică sau juridică, inclusiv din străinătate;
- d) informații primite din surse deschise, inclusiv rețeaua Internet.

Scopul introducerii și stocării, precum și valoarea principală a acestor informații nu este însăși faptul prezenței acestora și nu viteza de creștere a volumului acestora, ci disponibilitatea lor pentru prezentarea rapidă și vizuală sub formă de rapoarte analitice, accesibilitatea pentru extragerea în diferite forme în scopul de a lua decizii motivate, studiarea riscurilor și reacționării în timp util.

Principalul proces analitic este extragerea cunoștințelor din informațiile acumulate sau din diverse fluxuri de informații prin intermediul analiticii.

Analitica - procesul de extragere a informațiilor din surse primare în diferite aspecte și transformarea lor în cunoștințe pentru luarea deciziilor eficiente, realizate de analiști profesioniști cu ajutorul tehnologiilor, metodelor și mijloacelor speciale.

1.2.3. Stabilirea sarcinii analitice a obiectului automatizării, motivarea necesității implementării deciziei

Multe dintre abordările analitice nu sunt în prezent sprijinite în mod corespunzător de instrumentele existente, dintre care majoritatea sunt:

- a) insuficient de flexibile pentru a fi utilizate;
- b) dețin un set funcțional îngust;
- c) proprietățile de vizibilitate redusă ale rapoartelor analitice;
- d) mobilitate scăzută;
- e) sunt concepute mai degrabă pentru specialiști tehnicieni decât pentru utilizatorii analitici,
- f) au diferite limitări funcționale și arhitecturale,
- g) dispun de mecanisme insuficient dezvoltate pentru integrarea cu sursele datelor analizate, ceea ce reduce eficiența utilizării unor astfel de mijloace.

În consecință, Serviciul pentru prevenirea și combaterea spălării banilor nu dispune la momentul prezent de informații suficiente actuale necesare pentru a lua decizii rapide și eficiente.

În Serviciul pentru Prevenirea și Combaterea Spălării Banilor, ghidându-se pe experiența acumulată în domeniul analitic, este nevoie de o soluție pentru analitica operațională și crearea de rapoarte dinamice, care oferă utilizatorilor posibilitățile următoarelor servicii principale:

- a) posibilitatea de a efectua o analiză lărgită și specială (care include instrumente de detectare în datele „brute” a interpretărilor cunoștințelor anterior necunoscute netriviiale practic utile și accesibile – DataMining);
- b) Analiza OLAP (online analytical processing) – tehnologia de procesare a informațiilor în regim de timp real, care include întocmirea și publicarea dinamică (vizualizare) a reprezentărilor prin procesarea rapidă a cererilor complexe la setul de surse de date primare;
- c) crearea de rapoarte aleatorii în format textual, grafic, animat și combinat;
- d) posibilitatea de a analiza orice date în orice direcții și de a primi informații cu orice grad de detaliere;

- e) posibilitatea de a crea panouri informaționale și panouri de control și de monitorizare (Dashboards) și instrumente de administrare conform indicatorilor cheie ai eficienței (Key Performance Indicators, în continuare - KPI),
- f) posibilitatea utilizării tehnologiei panourilor de control dinamice, care permite de a obține într-o singură prezentare (pe un ecran) setul necesar de reprezentări multilaterale (sub-rapoarte);
- g) posibilitatea de a exporta rapoarte în diferite formate (MS Excel, Adobe Acrobat, MS Word, format text);
- h) posibilitatea de a utiliza biblioteca de funcții analitice (matematică, statistică, OLAP și funcții financiare) cu posibilitatea extinderii și configurării lor,
- i) prezența un client web cu funcții complete, care nu necesită un plug-in pe partea utilizatorului;
- j) suport pentru diferite platforme server: MS Windows, SUN Solaris, IBM AIX, HP-UX, Linux,
- k) posibilitatea de acces la bazele de date multidimensionale SAP BW, Hyperion Essbase, Microsoft Analysis Services;
- l) prezența seturilor de interfețe deschise pentru extinderea funcționalității, integrarea în portaluri corporative, interfețe software care sprijină astfel de standarde ale industriei ca serviciile Internet, Java™, XML/XSL, xHTML, AJAX, CSS, și COM, care permite integrarea aplicației cu alte sisteme;
- m) care dispun de posibilitatea de a construi clustere;
- n) care dispun de capacitatea de a crea, vizualiza, edita, salva rapoarte și analiza datelor de către utilizatori care nu sunt programatori;
- o) care dispun de capacitatea de a crea rapoarte interactive parametrizate;
- p) care dispun de capacitatea de a efectua monitorizarea, avertizarea și notificarea, cum ar fi: trimiterea informativă a rapoartelor și prezentărilor, notificărilor despre abaterile de la valorile standard într-o singură interfață;
- q) capabil de a furniza o invarianță completă din sursele datelor analizate, viteză mare de procesare a informațiilor;
- r) gata pentru a oferi o interfață prietenoasă și intuitivă care extinde radical capabilitățile independente ale utilizatorului, reducând dependența acestuia de serviciile de asistență tehnică și de consultanții IT.

Este nevoie de un set cuprinzător și integrat de instrumente analitice, conceput pentru a efectua o analiză sofisticată și pentru a obține informații relevante prin accesarea rapidă a Web în cea mai convenabilă formă pentru analiză.

Este necesară o decizie integrată pe baza unei infrastructuri unice analitice de calcul, un model unic de administrare a metadatelor, un model unic de siguranță și administrare a privilegiilor utilizatorilor, precum și instrumente generale de administrare.

Este necesar un instrument de analiză de afaceri modern, cuprinzător și complex, cu cel mai înalt nivel de arhitectură tehnologică, integrabilitate și funcționalitate.

Toate componentele care intră în compoziția soluției trebuie să utilizeze paradigma orientată pe obiect pentru moștenirea și încapsularea de obiecte pentru atingerea unei extensibilități și performanțe maxime. Modelul de obiect este realizat prin metadata. Metadatale conțin blocurile constitutive sau obiectele necesare pentru descrierea modelului de afaceri. Metadatale stochează aceste obiecte într-o bază de date pentru o gestionare eficientă, reutilizare și performanță mai bună. Obiectele sunt folosite pentru a crea obiecte noi, cum ar fi definirea unui raport. Astfel, dacă se schimbă un singur obiect, atunci toate obiectele dependente de el se schimbă. Acest lucru permite de a avea încredere în integritatea și relevanța tuturor obiectelor și de a minimaliza numărul de obiecte create.

O astfel de abordare va face posibil refuzul de la stocarea unei expresii statice SQL într-un raport și stocarea directă a obiectelor de afaceri asociate cu aceasta. Astfel, se atinge flexibilitatea funcțiilor analitice, funcționale și administrative.

Soluția trebuie să utilizeze în mod dinamic obiecte de metadate pentru a crea rapoarte, procese-verbale, panouri, analize și avertismente. Soluția trebuie să ofere interfețe unificate pentru diverși utilizatori, care includ portaluri, aplicații Microsoft Office, navigatoare Internet, e-mail, imprimante de rețea, servere de fișiere, dispozitive fără fir, tablete și telefoane mobile (smartphones).

Soluția ar trebui să permită utilizatorilor să analizeze diferite surse de date și să genereze diferite tipuri de afișări vizuale ale rezultatelor fără ajutorul personalului IT. Utilizatorii pot crea panouri informaționale și panouri de gestionare și de monitorizare și să le împărtășească, iar mecanismul de securitate trebuie să urmărească ca destinatarii să vadă numai acea informație care le este pusă la dispoziție în conformitate cu drepturile.

Soluția trebuie să ofere posibilitatea studierii cuburilor analitice din alte platforme, în special Oracle Essbase și SAP BW. De asemenea, utilizatorii pot încărca propriile fișiere în sistem pentru analiză, de exemplu, în formatul csv.

Formatarea rapoartelor analitice și efectuarea operațiilor analitice pe baza arhitecturii de acces Web. Accesul la rapoartele analitice prin intermediul Web-ului permite organizarea unei infrastructuri de Internet convenabilă și familiară pentru răspândirea informațiilor.

Posibilitățile de diferențiere a accesului la date pentru subsistemele analitice. Sprijinul funcțiilor analitice. Pentru soluțiile orientate spre efectuarea analizei este necesar să se evalueze compoziția funcțiilor și posibilităților analitice propuse. Prezentarea rapoartelor către utilizatori. Trecerea de la distribuirea rapoartelor analitice la solicitarea utilizatorului printr-o distribuție gestionată pe bază de evenimente pe diverse dispozitive va necesita examinarea funcțiilor active de furnizare a informațiilor ale produselor.

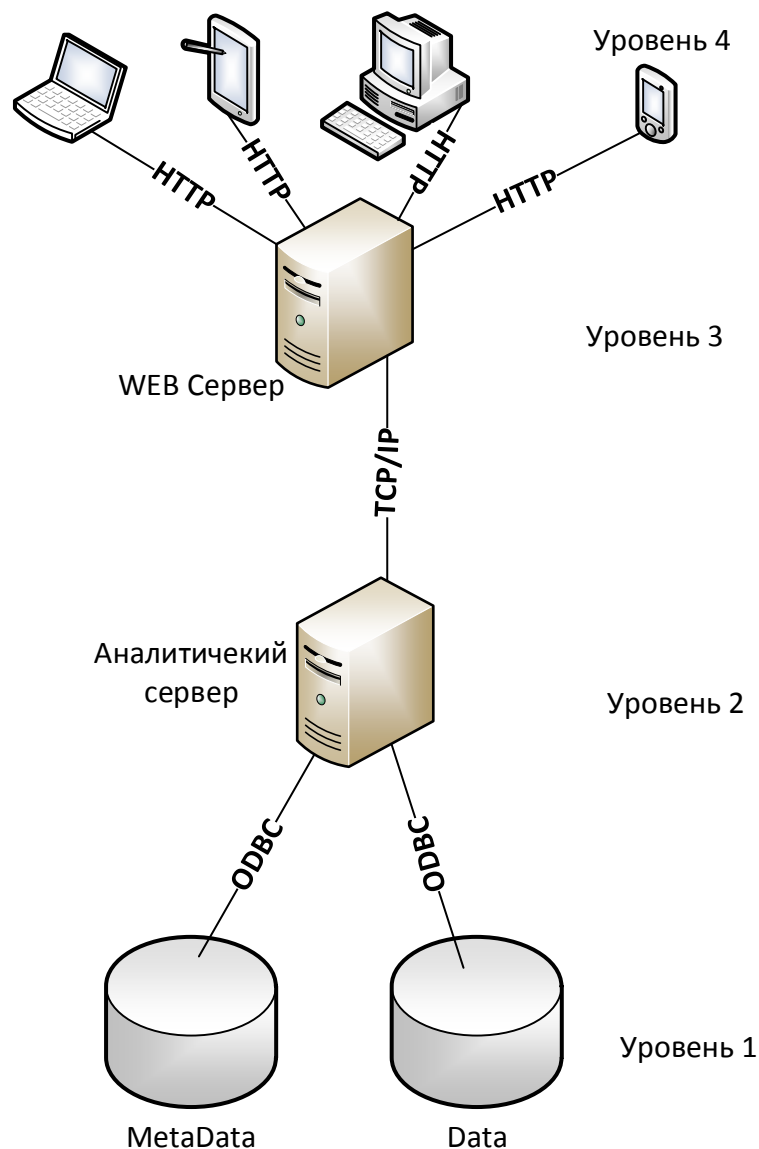
Procesele unui model de obiect unitar unic, care permite descrierea oricărei zone, de a implica orice obiect pentru a rezolva o problemă analitică de orice complexitate.

1.3. Descrierea deciziei necesare

1.3.1. Arhitectura aproximativă de bază a Sistemului modulului analitic

Modulul trebuie să fie construit pe o arhitectură structurală pe trei niveluri sau pe patru niveluri.

În imaginea 25 este prezentată arhitectura posibilă a modulului analitic.



Imaginea 25 Arhitectura modului analitic

Primul nivel, situat mai jos, constă din două baze de date: un depozit de date, care conține informații pe care utilizatorii le analizează (**Data**) și metadatele (**MetaData**).

Depozitul de date **Data** este o bază, el păstrează toate informațiile care sunt analizate de utilizator. Aceste informații sunt de obicei plasate sau încărcate în depozitul de date cu utilizarea unui oarecare proces de extragere, transformare și încărcare. Sursa principală de date de ieșire este sistemul OLTP (în engleză Online Transaction Processing), un sistem de tranzacționare, care procesează tranzacțiile în timp real. O modalitate de organizare a bazei de date în care sistemul funcționează cu tranzații de dimensiuni mici, însă care au un flux mare.

Metadatele **MetaData** – o compilație de informații indexate care se păstrează în depozitul de date **Data**. Sistemul utilizează metadatele pentru a ști unde trebuie să caute informații în magazinul de date. **MetaData** stochează la fel și alte tipuri de obiecte care permit accesul la aceste informații.

Al doilea nivel constă din serverul Analitic - nucleul sistemului, care analizează informațiile și generează rapoarte analitice și materiale.

Cel de-al treilea nivel în sistem – Web sau Mobile Server, care oferă utilizatorilor acces la materiale analitice, rapoarte, servicii analitice.

Ultimul nivel este clientul Web sau o aplicație mobilă care oferă utilizatorilor o interfață și vizualizează informațiile.

1.3.2. Descrierea componentei deciziei

1. Subsistemul analitic inteligent

Subsistemul analitic inteligent trebuie să ofere utilizatorilor posibilitatea de a-și configura (seta), implementa (desfășura) și administra zonele lor de lucru. Subsistemul trebuie să permită utilizatorilor să efectueze cereri înalt optimizate, având posibilitatea de a scala și toleranța la defecțiuni necesare pentru analizarea unui număr mare de baze de date, inclusiv toate bazele de date relaționale importante și bazele de date multidimensionale. Subsistemul trebuie să aibă posibilitatea de a administra, gestiona și monitoriza aplicațiile, locurile de lucru și utilizatorii. Administratorii trebuie să aibă posibilitatea de a configura securitatea, de a configura conexiunile la sursele de date și de a crea scenarii de automatizare și testare. Procesele de operare principale:

- gestionarea, setarea și configurarea subsistemului;
- monitorizarea activității;
- gestionarea clusterelor;
- gestionarea listei istoricului și fișierelor de logare;
- crearea de programe, evenimente, contacte;
- autentificarea și autorizarea, inclusiv autentificarea de bază a utilizatorului pentru a intra în modulul analitic;
- internaționalizare;
- configurarea gateway-ului;
- exemplare multiple ale bazei de date;
- monitorizarea stării sistemului și a utilizării acestuia;
- automatizarea întreținerii de rutină prin configurarea procesului de lucru și a testării;

2. Subsistemul de creare a rapoartelor

Subsistemul de creare a rapoartelor trebuie să permită desfășurarea operațiunilor de lansare a diferitor panouri de informare și panouri de control și monitorizare, să creeze diverse rapoarte și documente obținute din cuburi inteligente de date.

Subsistemul trebuie să prevadă mecanisme care să permită anumitor categorii de utilizatori care sunt consumatori de date să vizualizeze conținutul analitic fără a le edita.

Subsistemul trebuie să ofere utilizatorilor posibilitatea să dezvolte metrice, sugestii și filtre și alte obiecte de metadate. Utilizatorii trebuie să creeze interactiv rapoarte, să extragă și să afișeze rezultatele formatate și, de asemenea, să navigheze prin informații către zonele de interes. Utilizatorii trebuie, de asemenea, să aibă posibilitatea de a deplasa obiecte în medii diferite. Posibilitățile subsistemului de creare a rapoartelor trebuie includă:

- crearea de panouri informaționale, panouri de control și de monitorizare, rapoarte și documente analitice;
- posibilitatea de a exporta date cel puțin în PDF, mstr, Excel, DOC, HTML, Csv;
- oferirea accesului multi-utilizator la panourile informative și panourile de gestionare și de monitorizare, rapoarte și documente construite pe cuburi inteligente;
- posibilități de sortare și filtrare;
- posibilitatea de a crea aplicații simulate;

- posibilitatea de a construi metadate simulate, care asigură spațiu informațional unic;
- posibilitatea elaborării aplicațiilor prin crearea obiectelor de metadate;
- posibilitatea de asamblare, design și schimb de documente, panouri informaționale și panouri de gestionare și de monitorizare;
- posibilitatea de a crea metrice, filtre, de a realiza unificarea informațiilor și grupuri configurabile;
- posibilitatea de a configura și regla rapoarte, inclusiv prezentarea proprietăților SQL și VLDB;
- posibilitatea de a efectua formatarea avansată, de a seta valori de prag, de a crea liste de istorie, date - vitrine etc.;
- posibilitatea migrației obiectelor informaționale;
- de a realiza gestionarea modificărilor;
- de a realiza imprimarea documentelor;
- posibilitatea de administrare, gestionare a siguranței informaționale, monitorizare și scalabilitate.

3. Subsistemul de lucru al utilizatorului

Subsistemul de utilizator trebuie să se bazeze pe tehnologii Web cu posibilitatea de a lucra cu o interfață Web independentă de browser care asigură executarea funcțiilor cererilor, crearea rapoartelor și efectuarea analizei. Trebuie să fie folosită o soluție Web intuitiv clară utilizatorilor. Utilizatorii trebuie să primească accesul, să analizeze și să facă schimb de rapoarte și panouri de monitorizare. Posibilitățile subsistemului de utilizator ar trebui să includă:

- crearea și salvarea panourilor informaționale, panourilor de gestionare și de monitorizare, rapoartelor și documentelor analitice;
- de a oferi posibilitatea de a executa operațiuni avansate, cum ar fi: subtitularea, formatarea, de a seta valori de prag, de a realiza sortarea și filtrarea;
- posibilitatea de a depana panouri informaționale, panouri de gestionare și de monitorizare, rapoarte și documente analitice;
- de a crea și vizualiza cereri SQL;
- de a crea obiecte de metadate.

4. Subsistemul de asigurare a mobilității

Subsistemul de asigurare a mobilității trebuie să permită utilizatorilor să vizualizeze datele pe smartphone-uri și tablete iPad, iPhone și Android în tabele, grafice, diagrame, vizualizări, hărți, documente și panouri dinamice prin intermediul browserului Web, vizualizarea în acest caz trebuie să fie adaptată pentru un dispozitiv mobil sau aplicație mobilă proprie. Posibilitățile mobile trebuie să includă:

- accesul la aplicația mobilă;
- vizualizarea panourilor informaționale, panourilor de gestionare și de monitorizare, precum și a documentelor în aplicația mobilă pe o bază Android, iPhone și iPad;
- posibilitatea de a rula panoul de gestionare cu rapoarte;
- posibilitatea de sortare și filtrare;
- posibilitatea de imprimare pe de dispozitivul mobil;
- funcții ale SDK mobil pentru iOS și Android.

5. Interfața software API

Modulul trebuie să reprezinte interfața software API – care va permite integrarea posibilităților funcționale, furnizate de Modulul analitic cu ajutorul unor aplicații speciale sau terțiare. Aceasta include posibilitatea de a conecta, introduce și primi datele, precum și vizualizarea conținutului lor din mediul Modulului analitic.

6. Mijloacele de elaborare SDK

Mijloacele de elaborare SDK suplimentare la modulul analitic. Mijloacele de elaborare SDK set de mijloace de elaborare a modulului analitic care permite specialiștilor în software să creeze aplicații suplimentare necesare nestandarde. Această componentă este opțională.

1.4. Cerințe față de funcțiile modulului analitic

1.4.1. Cerințe față de arhitectură și metadata

Arhitectura modulului analitic și metadatale trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- a) arhitectura soluției deschise scalabilă;
- b) spațiu unic de metadata;
- c) bază unică de coduri, codificări și ghiduri;
- d) integrarea fără întreruperi a tuturor componentelor și datelor;
- e) metadata cu repetare multiplă;
- f) prezența posibilităților de verificare automată a dependențelor dintre obiecte în metadata (exemplu: de a găsi toate obiectele care utilizează o metrică specială, de a găsi toate obiectele, de a folosi un anumit raport etc.);
- g) prezența seturilor de interfețe deschise pentru extinderea funcționalității, integrării în portaluri corporative, interfețe software care sprijină astfel de standarde ale industriei cum ar fi Serviciile Internet, Java™, XML/XSL, xHTML, AJAX, CSS, și COM, care permit integrarea aplicației cu alte sisteme;
- h) prezența instrumentului pentru gestionarea tuturor modificărilor;
- i) posibilitatea determinării regulilor de soluționare automată a conflictelor în caz de aplicare a modificărilor;
- j) posibilitatea anulării modificărilor;
- k) dezvoltare orientată spre obiecte;
- l) posibilitatea de construire a clusterelor;
- m) sprijinul diferitor platforme de server: MS Windows, SUN Solaris, IBM AIX, HP-UX, Linux
- n) posibilitatea desfășurării locale.

1.4.2. Cerințe referitoare la accesul la date

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe privind accesul la date:

- a) suportul bazelor de date relaționale;
- b) posibilitatea accesului la bazele de date multidimensionale SAP BW, Hyperion Essbase, Microsoft Analysis Services;
- c) sprijinul fișierelor (fișierele Doc/ Excel / csv / text / JSON / SAS etc.);
- d) accesul la Hadoop și date mari;
- e) importul de date orientate spre afaceri;
- f) accesul la serviciile Web.

1.4.3. Cerințe față de posibilitățile de efectuare a analizei

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe pentru analiza informațiilor, precum și pentru crearea panourilor informaționale, panourilor de gestionare și de monitorizare, rapoartelor și documentelor analitice:

- a) prezența posibilității depistării datelor conform criteriilor stabilite;

- b) simplu pe baza interfeței HTML5 pentru importul de date, care asigură intuitiv un constructor clar grafic al cererilor aleatorii pentru utilizatori, care determină ușor relațiile de date;
- c) posibilitatea unificării datelor primite;
- d) importarea datelor dintr-un număr de surse de date diferite (baze relaționale de date, Excel / csv / de text / fișiere JSON, date accesibile publicului, Hadoop, date din rețelele sociale, fișierele datelor SAS, surse OLAP, ale sistemelor de plată PayPal, Close.io, Salesforce, set de date existent etc.)
- e) asigurarea flexibilității la adresarea către orice sisteme informaționale, inclusiv ERP, sistemele operaționale, la aplicațiile serviciilor Web;
- f) posibilitatea creării automate a vizualizării prin intermediul cererilor într-un limbaj intuitiv clar utilizatorului;
- g) posibilitatea de a filtra datele în zbor la importarea lor pentru crearea panourilor informaționale (divizarea coloanelor, extragerea, căutarea și înlocuirea, modificarea datelor în coloane, crearea de coloane noi în baza datelor existente, transferul coloanelor în rânduri etc.)
- h) posibilitatea de a uni datele din diverse seturi de date și reflectarea acestora pe un panou de monitorizare sau o vizualizare;
- i) prezența interfeței de colectare și transfer a datelor din diverse panouri într-un panou unificat;
- j) posibilitatea zonării datelor, inclusiv prin metoda grafică pentru o analiză multidimensională simplă;
- k) geocodarea automată pentru analiza spațială;
- l) compararea automată și crearea modificărilor pe baza tipurilor de date analizate;
- m) crearea automată a măsurărilor după intervalele de timp de măsurare;
- n) calcule predefinite disponibile pentru crearea rapidă „în zbor” a indicatorilor derivați;
- o) posibilitatea afișării liniilor trendului (inclusiv previziunile înainte și înapoi) și liniilor de referință în diagrame, panourile informaționale, fără necesitatea de a crea indicatori informaționali noi;
- p) de a crea grupuri de utilizatori ale elementelor și datelor în zbor;
- q) posibilitatea creării de grafice și diagrame diverse;
- r) posibilitatea integrării cu diverse biblioteci de vizualizare cu cod deschis inițial și altor biblioteci de elaboratori terți;
- s) posibilitatea pentru utilizatori de a crea marcaje și semne în panourile informaționale;
- t) posibilitatea de a oferi acces la panourile informaționale, panourile de gestionare și de monitorizare, rapoarte și documente analitice din interfața Web;
- u) posibilitatea accesului la panourile informaționale, panourile de gestionare și de monitorizare, rapoarte și documente analitice a altor utilizatori;
- v) posibilitatea de a exporta rapoartele în formate diferite (MS Excel, Adobe Acrobat, MS Word, format sub formă de text).

1.4.4. Cerințe față de funcțiile analitice

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe față de funcțiile analitice:

- a) prezența bibliotecii funcțiilor de bază, OLAP, matematice, de comparare, financiare, intelectuale și statistice;
- b) posibilitatea încorporării analizei avansate sau indicatorilor în toate rapoartele, documentele și panourile informaționale;
- c) integrarea cu produsele producătorilor terți, prin importarea Puggettive Model Markup Language (PMML) din instrumente terțe și încapsularea fără întreruperi a modelului în calitate de metrică de previziune pentru a o utiliza în orice raport sau document;

- d) prezența sprijinului previziunilor standarde și algoritmilor analitici (de exemplu, regresie lineară, regresie logistică, regresie exponențială, clusterizare, arborele deciziilor, regulile de asociere, seriile de timp etc.)
- e) prezența sprijinului algoritmilor complecși (de exemplu, rețeaua neuronală, setul de reguli, sprijinul mașinii vector, setul de modele diverse);
- f) posibilitățile integrării libere cu deciziile cu cod deschis inițial, precum și cu instrumente terțe de previziune și analitică;

1.4.5. Cerințe față de posibilitățile de căutare a informației

Modul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe în funcție de posibilitățile de căutare a informației:

- a) posibilitatea căutării centralizate a rapoartelor și panourilor de monitorizare;
- b) posibilitățile căutării centralizate a obiectelor separate ale raportului, cum ar fi mărimile, metricile, grupurile configurate de filtre etc.;
- c) mecanisme încorporate de căutare la elaborarea și construirea rapoartelor;
- d) posibilitățile căutării datelor oricăror categorii pentru filtrarea lor;

1.4.6. Cerințe față de posibilitățile de vizualizare a informației

Modul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe în funcție de posibilitățile căutării de vizualizare a informațiilor:

- a) Utilizarea redactorului vizual care corespunde principiului WYSIWYG după principiul „ce vezi, aceea și primești”), conținutul trebuie să se reflecte în procesul de redactare și să arate pe cit de posibil de similar produsul final care poate fi document tipărit, pagină Web sau prezentare;
- b) posibilitățile multipoziționării și amplasării în mai multe niveluri a materialului analitic;
- c) prezența diferitor tipuri de elemente de gestionare prin alegerea informației în procesul de vizualizare;
- d) posibilitatea reflectării ferestrelor contextuale flotante;
- e) posibilitatea de a lega un număr de panouri de monitorizare pentru crearea panourilor de vizualizare multidimensionale și analitice ale documentelor;
- f) prezența de variante diverse de vizualizare interactivă;
- g) poziționarea optimizată în funcție de pixeli și mijloace de formatare cu granulație mică;
- h) grad înalt de interactivitate pentru utilizatorii finali, care utilizează sortarea, deplasarea, căutarea și filtrarea;
- i) posibilitatea de a crea panouri de utilizator de scoatere a informației în baza parametrilor aleși în timpul executării primirii datelor;
- j) posibilitatea de a exporta datele de vizualizare.

1.4.7. Cerințe față de posibilitățile de creare a documentelor analitice

Modul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe în funcție de posibilitățile de creare a documentelor analitice:

- a) posibilitatea de a crea documente analitice în orice formate de vizualizare: text, tabel, grafic, formulă etc.
- b) posibilitatea de creare a șabloanelor de utilizator, și încărcarea șabloanelor externe pentru a reduce timpul de elaborare a documentului analitic;
- c) posibilitatea de creare a documentelor analitice cu construcția WYSIWYG;
- d) posibilitățile de export în format PDF, cum ar fi tabelul conținutului, filigrane etc.
- e) vizualizarea documentelor trebuie să fie optimizată pentru vizualizarea pe ecrane cu rezoluție diversă.

1.4.8. Cerințe referitoare la sistemul de furnizare a informației, avertizare și notificare

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe în funcție de furnizarea informației, avertizare și notificare:

- a) posibilitatea livrării informațiilor, avertizărilor și notificărilor utilizatorului;
- b) posibilitatea organizării abonamentului de utilizator pentru livrarea informațiilor, notificărilor, rapoartelor analitice și panourilor informaționale;
- c) posibilitatea livrării informației, notificărilor, rapoartelor analitice și panourilor informaționale conform programului stabilit;
- d) posibilitatea livrării informațiilor, notificărilor, rapoartelor analitice și panourilor informaționale în baza evenimentelor, de exemplu la finalizarea încărcării (descărcării) datelor din baza de date;
- e) posibilitatea livrării informațiilor, notificărilor, rapoartelor analitice și panourilor informaționale bazat pe KPI sau excluderi metrice, cum ar fi nivelul de date în afara intervalului acceptabil;
- f) prezența tehnologiei scalabilizabile care distribuie informațiile, notificările. Rapoartele analitice și panourile informaționale unui număr mare de utilizatori;
- g) posibilitatea livrării informațiilor, notificărilor, rapoartelor analitice și panourilor informaționale prin poșta electronică, dispozitive mobile, sau servere de fișiere în formate diverse (PDF, HTML, Excel sau referințe);
- h) posibilitatea de a extrage informația, notificările, rapoartele analitice și panourile informaționale pentru imprimare.

1.4.9. Cerințe față de sistemul de reacție (feedback)

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe față de sistemul de reacție (feedback):

- a) posibilități pentru utilizatori de a introduce date în forme integrate în panouri informaționale, panouri de gestionare (control) și de monitorizare;
- b) posibilitatea înscrierii datelor în forma Web;
- c) posibilitatea înscrierii datelor de pe dispozitivele mobile (atât în regim on-line, cât și off-line).

1.4.10. Cerințe față de mobilitate

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe referitoare la mobilitate:

- a) prezența aplicației mobile, cu sprijinirea unui număr de OC (iOS, Android).
- b) Prezența sistemului de siguranță pentru dispozitivele mobile (integrare cu containere protejate, de exemplu Good Dynamics);
- c) siguranță specială suplimentară pentru dispozitivele mobile: ștergere de la distanță, datele sunt șterse la ieșire din aplicație;
- d) criptarea datelor pe dispozitiv în procesul transmiterii sale;
- e) integrarea cu notificare push
- f) posibilitatea schimbului de semne în regim de timp real;
- g) executarea de fond a panourilor de monitoring;
- h) cache-ul fiabil pentru o operare rapidă;
- i) Prezența componentelor proprii ale interfeței de utilizator (și nu HTML) pentru solicitări, reacție (feedback), filtrare etc.
- j) posibilitatea unificării unui număr de panouri de monitorizare și panouri de gestionare în procesul de lucru pentru crearea proceselor de lucru ale utilizatorilor pentru aplicația mobilă;
- k) prezența sprijinului pentru livrarea conținutului multimedia (PDF, ePUB, PPTX, video etc.);

- l) interacțiunea prin chat cu utilizatorii Web mobili;
- m) înregistrarea informațiilor de pe dispozitivele mobile;

1.4.11. Cerință față de funcțiile și posibilitățile de administrare

Modulul analitic trebuie să dețină următoarele funcții și posibilități de administrare:

- a) administrarea din nodul central (subsistem) de administrare;
- b) monitorizarea și gestionarea centralizată;
- c) testarea automată regresivă a rapoartelor;
- d) posibilitatea de a uni sarcini administrative diverse cum ar fi crearea utilizatorilor, deplasarea obiectelor din zona de testare în zona de lucru, pornirea și oprirea serverului etc.
- e) ținerea procesului unic automatizat de operare al administrării;
- f) primirea statisticii de utilizare a aplicațiilor, cât și a statisticii de utilizare a conexiunilor Web și activității Web a utilizatorilor;
- g) monitorizarea utilizării aplicațiilor mobile a utilizatorilor;
- h) analiza și monitorizarea utilizării de către utilizatori a aplicațiilor modulului analitic;
- i) înregistrarea automată a tuturor modificărilor în determinările analitice, cum ar fi măsurările, indicatorii, și rapoartele.
- j) crearea automată a setului optim de cuburi analitice pe baza șabloanelor pregătite pentru utilizarea lor de către diverse categorii de utilizatori ai modulului analitic;
- k) posibilitatea de a automatiza sarcinile administrative care se repetă și consumatoare de timp cu ajutorul scenariilor liniei de comandă;
- l) posibilitatea de a controla performanța serverelor platformei într-o consolă (inclusiv configurarea avertismentelor despre comportamentul neașteptat al serverelor și subsistemelor modulului analitic).

1.4.12. Cerință referitoare la siguranța informațională

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe de siguranță informațională:

- a) autentificarea utilizatorilor – posibilitatea de identificare a confirmării autenticității utilizatorilor care se adresează modulului analitic.
- b) autorizarea utilizatorilor;
- c) posibilitatea de a gestiona delimitarea drepturilor de acces al utilizatorilor la rapoarte și date;
- d) posibilitatea de a crea profilurile utilizatorilor și grupurilor cu utilizarea interfeței grafice, scripturilor cu comenzile de text;
- e) sincronizarea cu sistemele de siguranță ale producătorilor terți;
- f) posibilitatea de organizare a profilurilor de siguranță în destinații de grup și de rol ale utilizatorilor;
- g) utilizarea arhitecturii de Internet securizate și transmiterea sigură a datelor, posibilitatea transmiterii sigure a datelor tuturor utilizatorilor care primesc acces la modulul analitic;
- h) posibilitatea integrării cu infrastructura siguranței, construită pe soluțiile LDAP, Windows Active Directory, Tivoli, SiteMinder și sistemele de siguranță a bazei de date;
- i) integrarea cu portalurile corporative și produsele gestionării identificării, cum ar fi eTrust Identity, Access Management (anterior - Netegrity) și Oracle Identity Management.

1.4.13. Cerințe față de performanță

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe față de performanța și stabilitatea la sarcină:

- a) prezența arhitecturii incorporate Push-down pentru utilizarea puterii de calcul a bazei de date;

- b) posibilitatea creării cuburilor informaționale sau analitice în memoria operativă pe baza modelului de afaceri general pentru accelerarea performanței;
- c) crearea automată a cuburilor informaționale și analitice în memorie în baza statisticii utilizării utilizatorilor finali;
- d) sprijinul arhitecturii ROLAP în memorie - cuburile cu memorie internă există în modelul virtual care cuprinde aplicația și oferă utilizatorilor o funcție rapidă complexă OLAP, prin urmare păstrând accesul complet la întregul depozit al datelor corporative;
- e) executarea cache-ului datelor pe câteva niveluri, inclusiv lista elementelor, obiectul metadatelor, setul de date de rapoarte, determinarea XML, extragerea documentului și cache-ul conexiunilor cu baza de date;
- f) de a trimite în mod automat cereri predefinite către cuburile existente în memorie pe măsura posibilității;
- g) de a trimite în mod automat cereri speciale către cuburile existente în memorie pe măsura posibilității.
- h) de a sprijini realizarea cererii SQL în mai multe treceri, inclusiv utilizarea tabelelor temporare, tabelelor derivate și expresiilor comune ale tabelului;
- i) executarea paralelă a cererii SQL, care permite executarea de treceri multiple a cererii SQL din unul și același set de date pentru executarea simultană a acestora;
- j) posibilitatea de a executa SQL optimizate ale surselor de date specifice;
- k) posibilitatea de a optimiza performanța în scenarii speciale de raportare și analiză;
- l) mijloace accesibile pentru configurarea cererii create SQL și determinări ale modului de prelucrare a datelor – de a configura tipurile de conexiuni SQL, inserări SQL, crearea tabelelor, evaluarea conexiunilor, de a verifica valorile zero etc.;
- m) prezența monitorului de sistem pentru furnizarea informațiilor în funcție de multe aspecte diferite de performanță a sistemelor;
- n) setarea configurației (utilizator, resurse și configurări ale memoriei) până la stabilitatea optimă și performanță.

1.4.14. Cerințe față de scalabilitate

Modulul analitic trebuie să corespundă următoarelor cerințe față de scalabilitate:

- a) prezența funcției încorporate de clusterizare;
- b) prelucrarea oricăror date și scale;
- c) prezența balansării încorporate complete a sarcinii;
- d) arhitectura pe 64 de biți;
- e) sprijinul platformelor Windows, LINUX;
- f) posibilitatea creării modelului unificat multidimensional într-un număr de surse se date pentru asigurarea prezentării unificate a informațiilor;
- g) sprijinirea sistemelor „date mari” (Big Data);
- h) posibilitatea referințelor pentru un număr mare de utilizatori;
- i) posibilitatea de a automatiza administrarea pentru scalabilitatea aplicațiilor fără sarcină suplimentară asupra personalului IT.