



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2017 01016**

(22) Data de depozit: **04/12/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/08/2018** BOPI nr. **8/2018**

(71) Solicitant:  
• **MEDIA LIBRO S.R.L.**,  
**CALEA DOROBANȚILOR, NR.33A,**  
**BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **DINU MIRCEA ALEXANDRU**,  
**CALEA MOȘILOR, NR. 199, BL.3, SC.B,**  
**ET.1, AP.33, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,**  
**RO;**  
• **OLARU ȘTEFAN**, **STR.POPA PETRE,**  
**NR.7, AP.1, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **PROCEDEU INFORMATIC DIDACTIC CU BAZE DE DATE  
ÎN GRID CONTROL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu informatic capabil să centralizeze, să indexeze și să gestioneze documente de toate tipurile, să le stocheze în siguranță, să monitorizeze satisfacția utilizatorului final și să afișeze documentele în formatul în care au fost încărcate, dar într-un mod protejat. Invenția propune introducerea unui model care cuprinde elemente ale tehnologiei Grid Control, dar într-o arhitectură care include elemente de

siguranță și funcționalitate avansată, astfel încât modul de administrare, control și monitorizare prin consolă va avea disponibile permanent statistici și metrici de performanță, prezentate în timp real.

Revendicări: 2  
Figuri: 2



22

BUREAUL NAȚIONAL DE PROTECȚIE PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCII	
Cerere de brevet de invenție	
No. ....	a 2017 01016
Data depozit .....	04-12-2017

**TITLUL INVENȚIEI:** „PROCEDEU INFORMATIC DIDACTIC CU BAZE DE DATE ÎN GRID CONTROL”

**DOMENIUL DE APLICARE A INVENȚIEI:** Tehnologia Informației, procedee informatice

**Inventator:** Dinu Mircea Alexandru

**DESCRIEREA INVENȚIEI**

Tehnologia Informației, procedee informatice

Prezenta invenție se referă la un procedeu informatic care va fi capabil să centralizeze, să indexeze și să gestioneze documente de toate tipurile, să le stocheze în siguranță, să monitorizeze satisfacția utilizatorului final și să afișeze documentele (materiale didactice) în formatul în care au fost încărcate dar și într-un mod protejat. Aceasta va rula ca o mașină virtuală, cu propria funcționalitate server-client sub mediul oferit de platforma Moodle.

Invenția propune introducerea noțiunii de Grid Control Avansat și respectiv a unui model ce cuprinde elementele tehnologiei Grid Control, dar într-o arhitectură tehnică a procedeuului ce include elemente de siguranță și funcționalitate avansată. Astfel, modul de administrare, control și monitorizare prin consolă vor fi disponibile permanent cu statistici și metrici de performanță prezentate în timp real.

Complexitatea tot mai mare a sistemelor de baze de date avansate, distribuirea resurselor, precum și nevoia de a administra eficient întregul spațiu de stocare a datelor, în paralel cu dezvoltarea și extinderea infrastructurilor Grid, a condus inevitabil spre implementarea sistemelor de baze de date avansate în mediul Grid.

Grid Control reprezintă facilitatea prin care se poate administra un centru de date ca pe un tot, în loc de a administra fiecare componentă în parte. Cu Grid Control se obține creșterea performanțelor în interiorul unui Grid, deoarece administrarea resurselor se poate face centralizat. Aflat într-un mediu Grid, un data center de astăzi poate să includă sute până la mii de calculatoare funcționând atât cu tehnologii Oracle cât și cu alte tipuri, non-Oracle. Fără o interfață de management, comprehensivă și automată, administrarea unui asemenea mediu vast ar presupune existența unei echipe IT foarte mari, ceea ce ar presupune cheltuieli extrem de ridicate, soluția completă de management pentru aceasta fiind Grid Control.

Principala rațiune de a exista a soluției Grid Control o reprezintă deci automatizarea managementului și administrării unui mediu Grid .

În afara serviciilor de monitorizare și administrare, Grid Control oferă și un management la nivel de serviciu, prin care se poate urmări starea fiecărei aplicații în parte, atât a componentelor bazei de date cât și cele ale serverului de aplicații, ceea ce reduce din nou costurile IT.

De asemenea, erorile umane nu mai sunt o problemă deoarece este realizată automatizarea funcționalităților prin crearea de politici, alerte și lucrări.

Grid Control oferă, prin opțiunile puse la dispoziția administratorului, posibilitatea implementării de componente software noi, în întregul Grid, sau de sisteme de operare noi, complet configurate.



Datorită reunirii în aceeași infrastructură a unor resurse hardware și software eterogene a fost necesară dezvoltarea unor module care să administreze acestea, în scopul de a înlătura inconvenientele existenței unor versiuni tehnologice diferite și de a putea accesa oricare dintre aceste resurse reunite. O simplă manevrabilitate a lor nu este suficientă și nu trebuie ca aducerea laolaltă a resurselor să îngreuneze lucrul cu ele, ci se pune problema unei monitorizări pentru creșterea performanțelor infrastructurii nou create, nu numai din punct de vedere cantitativ, ci și calitativ. În acest sens, a fost dezvoltată o arhitectură de monitorizare și control, pentru toate nodurile infrastructurii, care în mod obișnuit are următoarele componente: agentul de monitorizare, spațiul de stocare și consola de control.

- Consola de control – care reprezintă centrul de unde se face monitorizarea, controlul și administrarea;
- Spațiul de stocare – care este o bază de date unde sunt păstrate informațiile culese de la agenți;
- Agentul de monitorizare – care este instalat pe sistemele informatice care sunt monitorizate și care are rolul de a transmite datele și metricele de performanță ale nodului (unități de măsură care atestă funcționarea corectă a sistemului), către baza de date și care execută comenzile transmise de pe consola de control și monitorizare.

Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve este reprezentată de următoarele componente tehnice:

- 1) gestionare a unor volume foarte mari de date pentru accesul instantaneu la acestea în mediul academic, și managementul eficient al unui anumit tip de date prin oferirea posibilității de a genera coduri unice în vederea gestionării corecte a numărului de accesări,
- 2) depășirea barierelor de loc-timp-accesibilitate pentru materiale didactice accesibile unui grup țintă extins,
- 3) agregarea tuturor informațiilor într-o bază unică, completarea și actualizarea materialelor didactice simultan pentru toate categoriile de utilizatori.

Invenția propune în același timp soluția pentru lipsa unor infrastructuri Grid solide și totodată ușor accesibile în mediul on-line pentru educație, instruire și cunoaștere pe parcursul procesului de învățare instituțională. Procediul informatic oferă posibilitatea obținerii, analizării și interpretării unei mari cantități de informații, ajută decidenții să reacționeze mult mai rapid într-un mediu economic din ce în ce mai complex și mai dinamic și, nu în ultimul rând, permit un transfer de responsabilitate și putere de decizie spre nivelele inferioare.

Soluționarea tehnică a principalei probleme a gestionării unor volume foarte mari de date pentru accesul instantaneu la acestea în mediul academic va fi bazată pe următoarele caracteristici ale procedeeului informatic:

- 1) oferirea unui cadru de interacțiune pentru instructori, profesori și elevi/cursanți ce pot activa la nivelul unei organizații sau individual;
- 2) activități pe baza de module Oriented Dynamic, ce se pot adauga într-un format de afișare a interfeței pentru fiecare materie sau domeniu de cunoaștere. Acestea vor constitui un mediu de tip Learning Environment cu diferite structuri.
- 3) orientarea spre categorii de clienți care își construiesc artizanal materialele necesare pentru curs și pe care le ofera gratuit în acest moment pe suport de hârtie: (a) cadre didactice, (b) studenți, (c) firme de training.



Dezvoltarea procedurii informatice într-un mediu de tip Learning Environment a identificat următoarele probleme care au făcut obiectul cercetărilor pentru invenția „PROCEDEU INFORMATIC DIDACTIC CU BAZE DE DATE ÎN GRID CONTROL”:

- 1) Conectivitatea dintre noduri – reprezintă un factor decisiv pentru transmiterea datelor într-un sistem distribuit ce va descrie scalabilitatea și performanțele modelului. Astfel, există mai multe metode de conectivitate și transmitere a datelor de la noduri la server prin transmitere de tip peer-to-peer, folosind conectivități diferite între participanții unei rețele și lărgime de bandă cumulată a lor, sau prin transmitere directă de la fiecare nod la sistemul de monitorizare.
- 2) Consistența și replicarea datelor – colectarea datelor presupune stocarea lor în baze de date și reprezentarea lor într-o consolă de administrare. Consistența datelor și replicarea lor este o problemă ce trebuie să facă obiectul cercetării deoarece reprezintă cheia unei monitorizări neîntrerupte a nodurilor.
- 3) Limbajul de interogare a datelor colectate – reprezintă o problemă importantă pentru realizarea unei monitorizări performante și constituie de asemenea un subiect de cercetare. Limbajul de interogare a datelor colectate depinde de modul în care datele sunt colectate într-un sistem centralizat (o bază de date), sau sunt stocate distribuit pe noduri, de tipul de interogare și reprezentare pe consola de monitorizare, precum și de viteza cu care se interoghează datele.

Am identificat necesitatea de experimentare și dezvoltare a modelului unui sistem de baze de date în Grid Control și realizarea unui model avansat pentru un procedeu informatic didactic cu baze de date în grid control, ce rezolvă problema evitării aglomerării de date prin colectarea de OMS (Oracle Management Services - ce va executa procesul de regăsire a datelor din baza de date) și în același timp prin adăugarea mai multor OMS-uri astfel că transmiterea datelor este gestionată de un server ce trimite datele agenților către cel mai liber OMS.

Noțiunea de Grid Control Avansat introdusă propune un model ce cuprinde elementele tehnologiei Grid Control, dar într-o arhitectură ce include elemente de siguranță și funcționalitate avansată, și asigură administrarea, controlul și monitorizarea mediului Grid, în timp real. Astfel, modul de administrare, control și monitorizare prin consolă vor fi disponibile permanent cu statistici și metrici de performanță prezentate în timp real.

Invenția se referă la un procedeu informatic ce constă (a) într-o metodă de lucru caracterizată prin aceea că funcționează printr-o succesiune de etape de operare a unor procese de procesare a informațiilor colectate și datelor stocate, prin intermediul unor rețele de computere și dispozitive și (b) prin aceea că este introdusă noțiunea de Grid Control Avansat ce include un model ce cuprinde elementele tehnologiei Grid Control, dar într-o arhitectură ce include elemente de siguranță și funcționalitate avansată, și asigură administrarea, controlul și monitorizarea mediului Grid, în timp real.

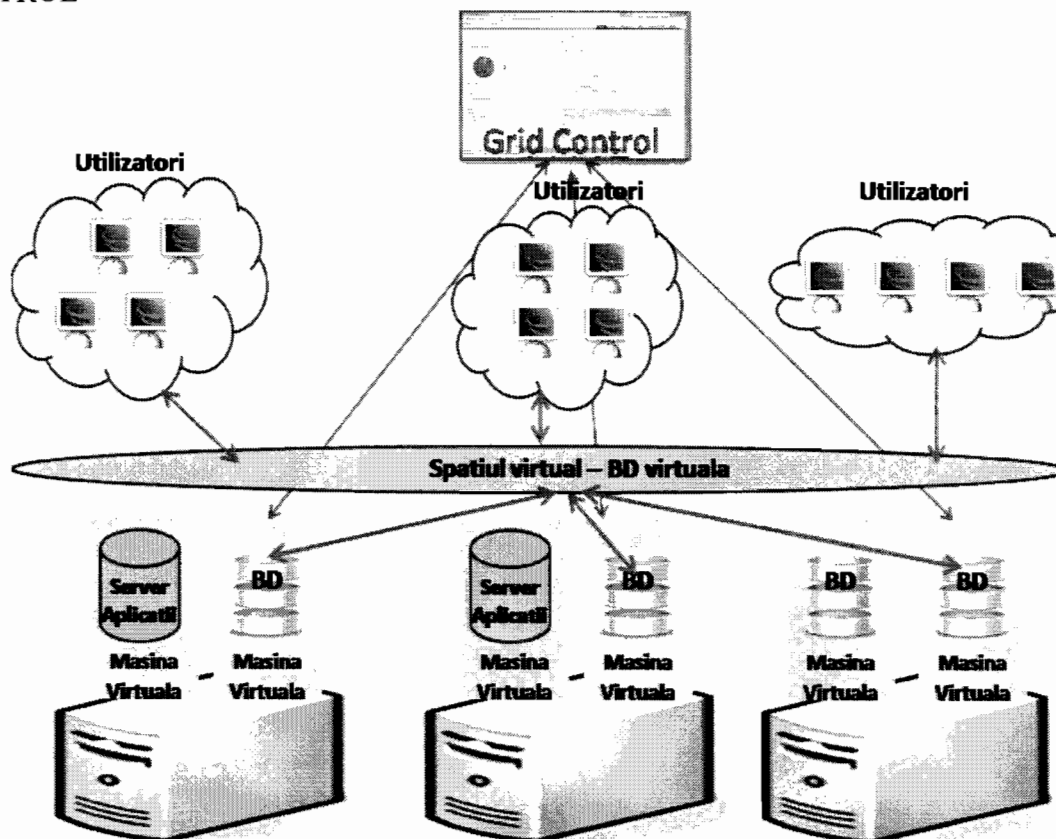
Procedeu informativ este alcătuit dintr-o succesiune logică a operării computerelor prin intermediul funcționalităților următoarelor module informatice:

- 1) bază de date PHP , agnostică din punct de vedere al platformei de găzduire;
- 2) administrare prin modulul GRID CONTROL avansat ;



- 3) mod de raportare MODRAP pentru monitorizarea performanței sistemelor implicate (baza de date, serverul web, servicii de import-export ETLRAP, indexare de documente etc.) și monitorizare în timp real a sistemului și a utilizatorilor conectați ;
- 4) modulul ETLRAP (script de tip shell setat în crontab) - extragerea, transformarea și importarea de date din alte medii de stocare ;
- 5) modulul DAYREP (script de tip shell setat în crontab) - administrarea problemelor apărute;
- 6) modulul ALLSAVE (script de tip shell setat în crontab) - Salvarea incrementală a parametrilor de sistem (php.ini, httpd.conf, tnsnames.ora, passwd și alte fișiere de sistem critice);
- 7) managementul cheilor de criptare ;
- 8) modul de raportare al consolei GRID CONTROL ;
- 9) modul statistici ;
- 10) modul de protecția datelor prin Grid Control Avansat.

În figura 1 este prezentată schema generală de funcționare a bazelor de date în GRID CONTROL



În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, prin intermediul următoarelor mijloace tehnice utilizate: (1) computere, (2) servere, (3) terminale mobile.

Procedeele informatice va fi desfășurate în succesiunea descrisă mai sus, de o manieră similară unei mașini de calcul virtuală, cu propria funcționalitate server-client sub mediul oferit de platforma Moodle. Principalul efect tehnic ulterior accesării este definit de indexarea, clasificarea și

etichetarea informațiilor funcție de criteriile predefinite de către persoana care accesează platforma.

Procedeeul de implementare a modelului Grid Control Avansat constă în parcurgerea secvențială a următorilor pași:

1. configurarea și instalarea în sistem RAC (*Real Application Cluster*) a sistemului de monitorizare Grid Control utilizând modelul Grid Control Avansat;
2. transformarea sistemelor de operare și a bazelor de date existente în mașini virtuale optimizate. Acest procedeu poate fi realizat folosindu-se *VMware Converter* sau alte produse de acest fel;
3. configurarea și instalarea mașinii virtuale pe același sistem fizic sau pe un sistem fizic dedicat;
4. instalarea agentului OMA (*Oracle Management Agent*) pe mașina virtuală prin metodele propuse de mine și prezentate mai sus;
5. configurarea consolei Grid Control pentru a oferi date și metrice colectate de la agenții ce monitorizează bazele de date.

Invenția prezintă următoarele elemente definiții:

- ergonomie superioară majorității sistemelor realizate până în acest moment pe piața din România ;
- facilitarea diseminării materialelor didactice în întreg spațiul academic;
- oferă un control superior asupra veniturilor realizate de către autori, contracarând efectele nocive ale copierii ilegale de carte universitară;
- contribuie la îmbunătățirea comunicării între profesor și elev/student, mai ales în cadrul programelor de învățământ la distanță;
- oferă un control sporit și un mare grad de strictețe asupra metodologiilor de testare;
- limitează posibilitățile celor testați de a trișa;
- conține activități pe baza de module Oriented Dynamic și format de afișare a interfeței pentru fiecare materie: Learning Environment format săptămânal, pe subiect sau social;
- are ca funcționalitate principală posibilitatea de a genera coduri unice ce însoțesc cărți și caiete de curs necesare studenților pentru înțelegerea și aprofundarea materiei;
- conține un calendar de activități cu următoarele funcționalități:
  - o construire librerie re-utilizabilă;
  - o planificarea vacanțe, teze, proiecte, resurse, olimpiade, etc.;
  - o documente co-editabile tip Sondaje - colectare instantă Wiki de preferințe pentru chestiuni de interes general;
  - o quiz-uri cu multiple feluri de forum: întrebări (variante multiple de profesori & elevi; răspuns, eseu, etc.) profesori & profesori;
  - o evaluare individuală și la nivel profesori & părinți de grup;
  - o chat – comunicare sincronică alternativă de evaluare –(\*) blog-uri & jurnale și (\*) glosar de termeni;
  - o funcție evaluare – posibilitatea adăugării de teme atât offline cât și online, elevii / studenții urmând să încarce prin upload fișiere sub formă de documente ce vor putea fi corectate de la calculatorul personal având astfel oportunitatea de a oferi feedback mai eficient și mai rapid;
  - o chat într-un cadru formal va oferi mai multă autoritate în fața elevilor, și posibilitatea corespondenței real-time.
- extrage, transformă și introduce date (documente mari și foarte mari de diferite tipuri și cu diferite caracteristici speciale în funcție de preferințele autorului și modul de creare al documentului);



- stochează în siguranță volume mari de date;
- indexează, clasifică și etichetează documentele încărcate în standarde internaționale (ISBN);
- are o disponibilitate foarte mare (availability prin redundanță la nivel de stocare, servicii și interfață cu utilizatorul adică la nivelul hardware, la nivelul bazelor de date și la nivelul procedurii informatic -> modelul Grid Control Avansat și ALLSAVE);
- prezintă utilizatorului documentul încărcat, exact în forma în care a fost creat, incluzând caracteristicile speciale (font-uri, grafice, caractere speciale, semnătură electronică, etc.), într-un mod rapid, protejat și ușor de accesat (din orice locație de pe orice sistem/dispozitiv portabil);
- oferă posibilitatea de extindere și personalizare pentru fiecare utilizator pentru comunicare, testare, etc. a altor utilizatori (studenți).
- oferă posibilitatea realizării de corelații între teste și lucrări încărcate (cursuri), analize între mai multe lucrări încărcate, depistare de lucrări plagiate etc.

Procedul informatic prezintă următoarele avantaje în raport cu alte procedee identificate în analiza stadiului tehnicii :

- 1) centralizare volume mari de date ;
- 2) indexare volume mari de date ;
- 3) gestionare documente de toate tipurile ;
- 4) stocare volume mari de documente ;
- 5) monitorizare satisfacție utilizator final ;
- 6) afișare documente/ lucrări în formatul în care au fost încărcate dar și într-un mod protejat ;
- 7) realizare audit al utilizatorilor;
- 8) realizare statistici legate de numărul de interogari ale BD;
- 9) furnizare informații legate de spațiul utilizat de tabele;
- 10) furnizare informații asupra performanței BD;
- 11) realizare statistici legate de numărul de utilizatori conectați într-un anumit interval de timp;
- 12) furnizare detalii despre integrările cu alte aplicații ;
- 13) monitorizare în timp real a operării și a utilizatorilor conectați;
- 14) informații asupra performanței mediului de tip learning;
- 15) administrarea problemelor apărute prin modulul DAYREP ;
- 16) protecția datelor prin Grid Control Avansat ;
- 17) extragerea, transformarea și importarea de date din alte medii de stocare prin modulul ETLRAP ;
- 18) salvarea incrementală a parametrilor de sistem (php.ini, httpd.conf, tnsnames.ora, passwd și alte fișiere de sistem critice) prin modulul ALL SAVE.

Principalul avantaj este reprezentat de operarea inventivă a unor mijloace tehnice de tip aplicații cod-sursă :

- modulul GRID CONTROL avansat ;
- modulul ETLRAP (script de tip shell setat în crontab) ;
- modulul DAYREP (script de tip shell setat în crontab) ;
- modulul ALLSAVE (script de tip shell setat în crontab) ;

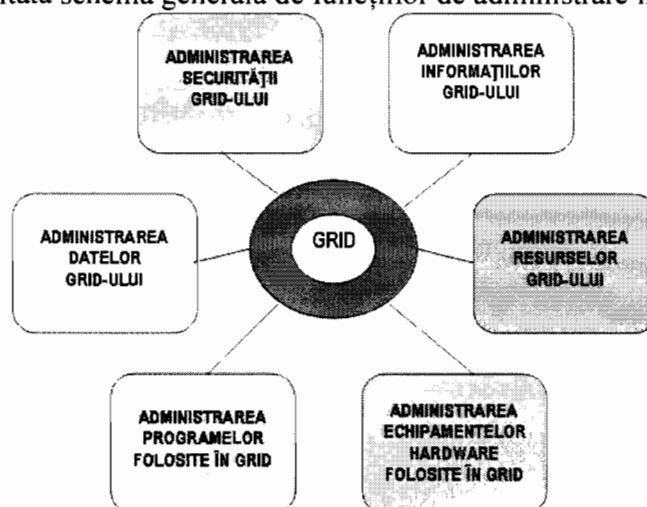


Un alt avantaj este reprezentat de utilizarea inventivă a unor metodologii specifice aplicațiilor informatice descrise anterior, tip (1) managementul cheilor de criptare și (2) modul de raportare al consolei GRID CONTROL.

Un alt avantaj este reprezentat de Specificații tehnice generale:

- administrare prin consola Grid Control, cu modul de raportare MODRAP pentru monitorizarea performanței sistemelor implicate (baza de date, serverul web, servicii de import-export ETLRAP, indexare de documente etc.) ;
- monitorizare în timp real a funcțiilor procedurii și a utilizatorilor conectați prin modulul MODRAP ;
- administrarea problemelor apărute prin modulul DAYREP ;
- protecția datelor prin Grid Control Avansat ;
- extragerea, transformarea și importarea de date din alte medii de stocare prin modulul ETLRAP ;
- salvarea incrementală a parametrilor de sistem (php.ini, httpd.conf, tnsnames.ora, passwd și alte fișiere de sistem critice) prin modulul ALL SAVE.

În figura 2 este prezentată schema generală de funcții de administrare în GRID



Modulul de raportare **MODRAP** poate prezenta orice problemă specifică, ceea ce consola Grid Control nu poate să arate. Spre exemplu, transferul de date cu alte sisteme cu care este integrată inventia poate fi observat doar din baza de date, astfel că, modificarea unor valori în tabele poate însemna acumularea de date netransmise sistemelor cu care este integrat sistemul operat prin procedeul informatic. Consola Grid Control nu va putea trimite o alarmă pentru această situație deoarece la nivelul bazei de date totul funcționează corect, în timp ce modulul de raportare **MODRAP** poate prezenta acest aspect.

Implementarea unui modul ce poate raporta diferite date din baza de date presupune instalarea unui sistem care să ofere utilizatorilor o interfață grafică. Am ales sistemul CACTI pentru că acesta poate prezenta evoluții grafice ale datelor și a inserărilor de valori din baza de date.



Implementarea unui modul ce poate raporta diferite date din baza de date presupune instalarea unui sistem care să ofere utilizatorilor o interfață grafică. A fost ales sistemul CACTI pentru că acesta poate prezenta evoluții grafice ale datelor și a inserărilor de valori din baza de date.

CACTI ([www.cacti.net](http://www.cacti.net)) este o soluție de monitorizare grafică a rețelei ce folosește RRDTOOL ([www.rrdtool.com](http://www.rrdtool.com)) un modul de stocare a datelor colectate și care desenează grafice bazate pe aceste date.

Invenția propusă se bazează pe rezultate ce formulează premisele unui procedeu informatic complex pornind de la dificultățile și problemele studiate. Pe lângă modulul de monitorizare se vor folosi ETLRAP și ALLSAVE pentru extragerea/transformarea/incărcarea datelor respectiv pentru "conservarea" parametrilor de sistem esențiali în funcționarea sistemului. Alertarea problemelor aparute în sistem se va face folosind modulul DAYREP.

Procedeele vor fi susținute de (a) arhitectura dedicată, (b) performance management prin MODRAP, (c) problem management prin DAYREP, pentru o performanță, scalabilitate și disponibilitate (availability) crescută față de alte procedee produse similare existente pe piață.

Modelul virtual-centralizat care este alcătuit din următoarele niveluri:

- 1) nivelul fizic – reprezentat prin serverele fizice (sistemele hardware);
- 2) nivelul virtual – constituit din totalitatea mașinilor virtuale ce sunt configurate pe sistemele fizice (nivelul fizic);
- 3) nivelul bazelor de date – este reprezentat de bazele de date ale companiei ce sunt implementate pe mașini virtuale diferite;
- 4) nivelul de virtualizare clustere – va realiza virtualizarea bazelor de date oferind utilizatorilor imaginea unei singure baze de date (cu una sau mai multe scheme) și realizând partajarea resurselor mașinilor virtuale precum și managementul automat al stocării datelor pe noduri (mașinile virtuale);
- 5) nivelul utilizatorilor – înglobează totalitatea utilizatorilor bazelor de date;
- 6) nivelul de administrare – având la bază consola Grid Control ce monitorizează și controlează nivelurile virtual, al bazelor de date și al utilizatorilor.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, prin autentificarea individuală (pentru fiecare utilizator) ce va funcționa în mediile Unix, Windows, Mac OS X, Netware și Clase de utilizatori cu drepturi + oricare sistem ce susține PHP de editare diferite 4.3.0+ și Structura modulară – se pot adăuga Filtre de conținut, și module noi dezvoltate sau Capabilități E-learning 3rd party Upgrade facil – sistem intern care respectă permite upgrade-ul bazelor de date diferite standarde (SCORM).

Modul de interogare a datelor este stabilit de Oracle Management Services - OMS ce va executa procesul de regăsire a datelor din baza de date. Astfel, utilizatorul va accesa consola rulând rapoarte ce vor fi prelucrate prin interogare de către OMS în baza de date Oracle Management Repository - OMR.

Agentul este lansat pentru monitorizarea sistemelor aflate la distanță, printr-o multitudine de căi, cum ar fi Agent Deploy, scriptul nfsagentinstall, AgentDownload, rulând fișierele de instalare direct pe sistemul la distanță: pentru Linux – pachetul de management al sistemului RPM și pentru Windows – setup.exe. Multitudinea de căi de instalare a agentului demonstrează marea operabilitate a acestei tehnologii.



**TITLUL INVENȚIEI:** „PROCEDEU INFORMATIC DIDACTIC CU BAZE DE DATE ÎN GRID CONTROL”

**DOMENIUL DE APLICARE A INVENȚIEI:** Tehnologia Informației, procedee informatice

**Inventator:** Dinu Mircea Alexandru

### REVENDICĂRI

Procedeul informatic didactic cu baze de date în grid control este caracterizat prin aceea că rezolvă problema evitării aglomerării de date prin colectarea de OMS (Oracle Management Services - ce va executa procesul de regăsire a datelor din baza de date) și în același timp prin aceea că, prin adăugarea mai multor OMS-uri, transmiterea datelor este gestionată de un server ce trimite datele agenților către cel mai liber OMS.

Procedeul informatic didactic cu baze de date în grid control este caracterizat prin aceea că noțiunea de Grid Control Avansat introdusă propune un model ce cuprinde elementele tehnologiei Grid Control, dar într-o arhitectură ce include elemente de siguranță și funcționalitate avansată, și asigură administrarea, controlul și monitorizarea mediului Grid, în timp real, astfel încât modulele de administrare, control și monitorizare prin consolă vor fi disponibile permanent cu statistici și metrici de performanță prezentate în timp real.



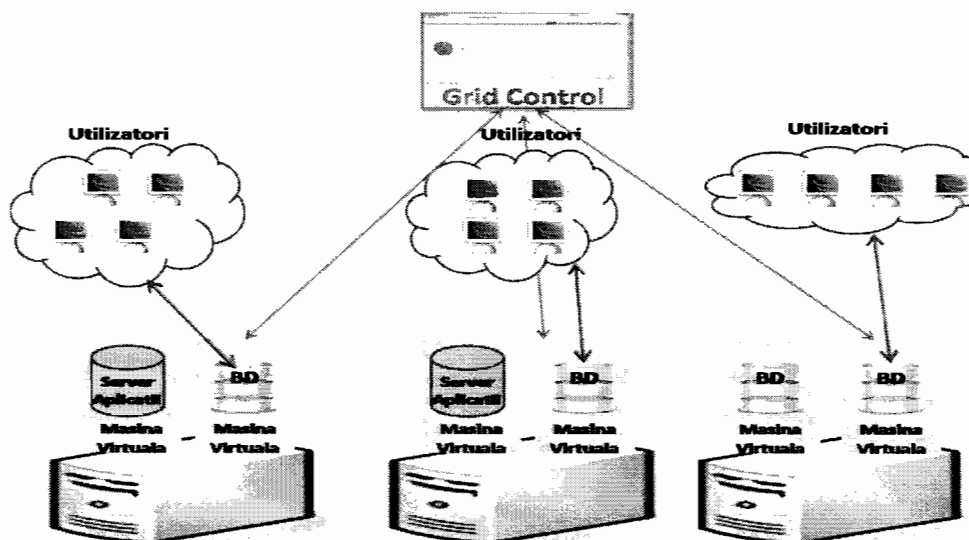
**TITLUL INVENȚIEI:** "PROCEDEU INFORMATIC DIDACTIC CU BAZE DE DATE ÎN GRID CONTROL"

**DOMENIUL DE APLICARE A INVENȚIEI:** Tehnologia Informației, procedee informatice

**Inventator:** Dinu Mircea Alexandru

## DESENE

**Figura nr. 1: Schema generală de funcționare a bazelor de date în GRID CONTROL :**



**Figura nr. 2: SCHEMA GENERALĂ A FUNCȚIILOR DE ADMINISTRARE ÎN GRID:**

