

GENERATOR DE CURSURI ELECTRONICE PENTRU PREGĂTIREA CONTINUĂ A MANAGERILOR ÎNTRERINDERILOR MICI ȘI MIJLOCII

Cornel Resteanu

resteanu@ici.ro

Electra Mitan

electra.mitan@ici.ro

Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Informatică, ICI – București

Rezumat: Articolul prezintă produsul informatic IMM-MAN-E+L care este un generator de cursuri electronice pentru pregătirea continuă a managerilor întreprinderilor mici și mijlocii. După descrierea succintă a arhitecturii acestui produs, se precizează modul de administrare a conținutului digital și maniera de învățare și verificare a cunoștințelor asimilate de către utilizatorii sistemului de învățare electronică. În încheiere se fac câteva considerații asupra avantajelor acestui sistem.

Cuvinte cheie: Întreprinderi Mici și Mijlocii, Management, Pedagogie, Învățare Continuă, Învățare Electronică, Anvelopa Cursului Electronic, Conținut Digital.

Abstract: The paper presents the IMM-MAN-E+L software, that is an electronic courses generator meant for SMEs managers' lifelong learning. After the software architecture's short description, one specifies the digital content management's modality and the learning and the verifying of assimilated knowledge's manner. Finally one makes few considerations on the advantages of this system.

Keywords: Small and Medium Enterprises, Management, Pedagogy, Lifelong Learning, E-Learning, E-Course Shell, Digital Content.

1. Introducere

Dezvoltarea sectorului întreprinderilor mici și mijlocii (IMM) este o direcție importantă în restructurarea economiei românești, de unde și interesul tot mai mare pentru acest tip de întreprinderi. Ele produc bunuri marfă, adică produse, servicii și lucrări, care sunt vândute spre întrebuințare directă pe piața internă / externă sau care sunt integrate în producția întreprinderilor de mari dimensiuni (IMD). Deși te-ai aștepta ca IMM-urile să fie mai ușor de condus decât IMD-urile, totuși adevărul este că, de multe ori, situația se prezintă exact invers. Este recunoscut faptul că, IMM-urile prezintă un tip de management diferit de cel al IMD-urilor. Mai toți conducătorii de IMM-uri, dacă au studii superioare de specialitate, cunosc teoretic cum trebuie condus un IMD prin ceea ce au învățat în facultate. Totuși, de cele mai multe ori nu și-au format, prin practică, automatismele necesare conducerii unui IMM în condiții de optimalitate.

În același timp, există specialiști care cunosc foarte bine managementul IMM-urilor. Am aminti aici profesorii de specialitate din învățământul superior economic și tehnic, o bună parte a experților camerelor de comerț, mai toți specialiștii Ministerului IMM-urilor, ai Institutului Național pentru IMM-uri și, nu în ultimul rând, managerii de IMM-uri de succes pe piața internă și externă. Toți acești specialiști, enumerați mai sus, dețin cunoștințele economice, tehnice și chiar matematice asupra managementului IMM-urilor, de la fundamentele conducerii, cadrul și noțiunile de bază cu care se operează în domeniu, la problemele legate de toate funcțiunile managementului IMM-urilor. Problema este ca aceste cunoștințe de management să ajungă la toți managerii de IMM-uri interesați să învețe cât mai ușor și mai rapid aceste lucruri. Rezolvarea acestei probleme este posibilă în zilele noastre prin intermediul unui sistem de învățare electronică la distanță (Resteanu and Andreica, 2008).

Mai întâi să reamintim că, din punct de vedere istoric, medierea transferului de cunoștințe între profesori și elevi / studenți / alte categorii de cursanți se făcea nemijlocit, de la om la om. Odată cu apariția calculatorului electronic au apărut prima dată sălile de curs dotate cu calculatoare, în care profesorul mai păstrează contactul vizual cu elevul / studentul / cursantul, apoi învățământul la distanță în care profesorul păstrează sau nu contactul vizual cu elevul / studentul / cursantul. În prezent cursurile bine făcute, cu tezaur de calitate și după cele mai avansate precepte pedagogice,

care încurajează cursantul să învețe singur, sunt considerate cele mai avansate din punct de vedere al utilității lor (Khan, 1997; Hall, 1997; Rumble, 2001; Anderson, 2003).

2. Categoriile de produse de învățare electronică

Actualmente coexistă trei categorii de produse de învățare electronică:

1. Cursurile-carte, adică cursurile scrise de profesori de la toate nivelurile de învățământ cu ajutorul unui editor HTML (Macromedia Dreamweaver, Microsoft Front Page, HTML Assistant Pro, Claris Home Page, HotMetal). Hipertextul WEB browse-abil, care poate să conțină: texte create cu Microsoft Word, Adobe Acrobat, Flash, grafică și imagini create cu Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDraw, Freehand, SuperPaint, Fractal Design Painter, sunet creat cu Macromedia's Shockwave, RealAudio server, Voxware's ToolVox, animație creată cu CorelWeb Graphics, WebPainter GIF builder, video creat cu Macromedia Director, Moviestar Maker și realitate virtuală creată cu VRML. Acest hipertext este postat pe Internet împreună cu o procedură PHP de limitare a accesului și posibilitatea de a accesa sau descărca cursul pentru cei bineveniți. De foarte puține ori, un curs astfel creat va fi dotat cu un sistem de mediere între profesori / tutori și cursanți creat cu LotusNotes Domino, Collabra Share, First Class, Microsoft NetMeeting, Intel Proshare, Internet Conference Pro etc;

2. Cursurile electronice create prin intermediul unor generatoare universale de cursuri care au și sisteme de management al cunoștințelor, de ghidare a învățării, inclusiv de testare a cunoștințelor dobândite, și de mediere între profesori / tutori și cursanți. Acestea, chiar și pentru editarea conținutului cursului au un așa zis *wizard*. Se consideră că un astfel de sistem poate fi implementat de către o persoană cu cunoștințe medii în informatică. Din această clasă dăm ca exemplu sistemul DOKEUS produs de DOKEUS E-LEARNING o societate multinațională: Belgia, Franța, Germania, Italia și Spania. Are sute de implementări în domeniile: corporatist (ArcelorMittal, ASCOM, Lutosa, SGS etc), administrație publică (FOREM, OFO/IFA, ONEM, HAS etc) medical (Medtronic, Ipsen, NSPOH etc). Alt generator de cursuri electronice ar fi MOODLE elaborat de informaticieni australieni și care este destul de folosit și la noi în țară;

3. Serviciile de învățare, sunt cele mai avansate sisteme care se adresează pieței prin pachete de mai multe tipuri de generatoare specializate de cursuri electronice din care se alege spre implementare ce este mai convenabil. Ele sunt realizate uzând de cea mai avansată tehnologie a momentului. Aceste pachete sunt foarte scumpe, mai ales consultanța și asistența tehnică pentru punerea în funcțiune. Datorită complexității și tehnicității lor, sistemele de ultimă generație, chiar cele din categoria *no programming*, necesită personal informatic cu înaltă calificare. Necesitatea personalului cu înaltă calificare se manifestă atât în implementare cât și în exploatarea curentă, care de cele mai multe ori trebuie să se realizeze de către un prestator de servicii informatice în regim de găzduire. Figura 1. ilustrează situația actuală în domeniu:

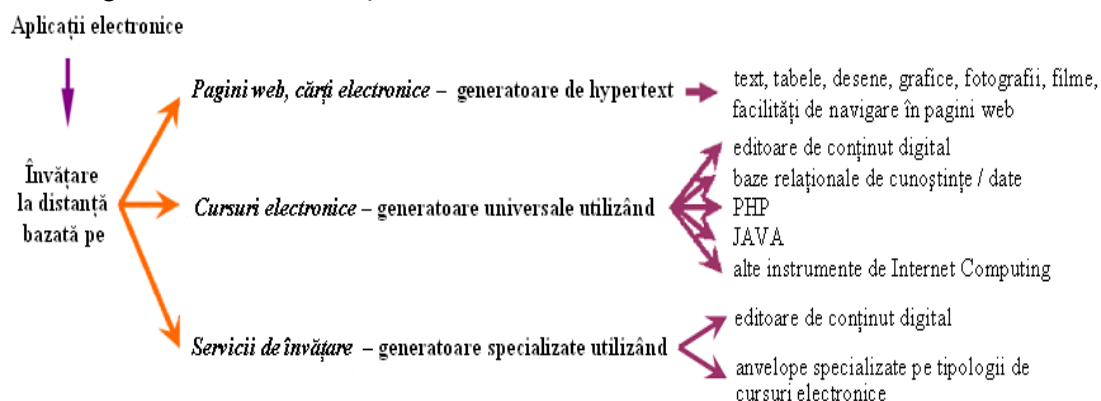
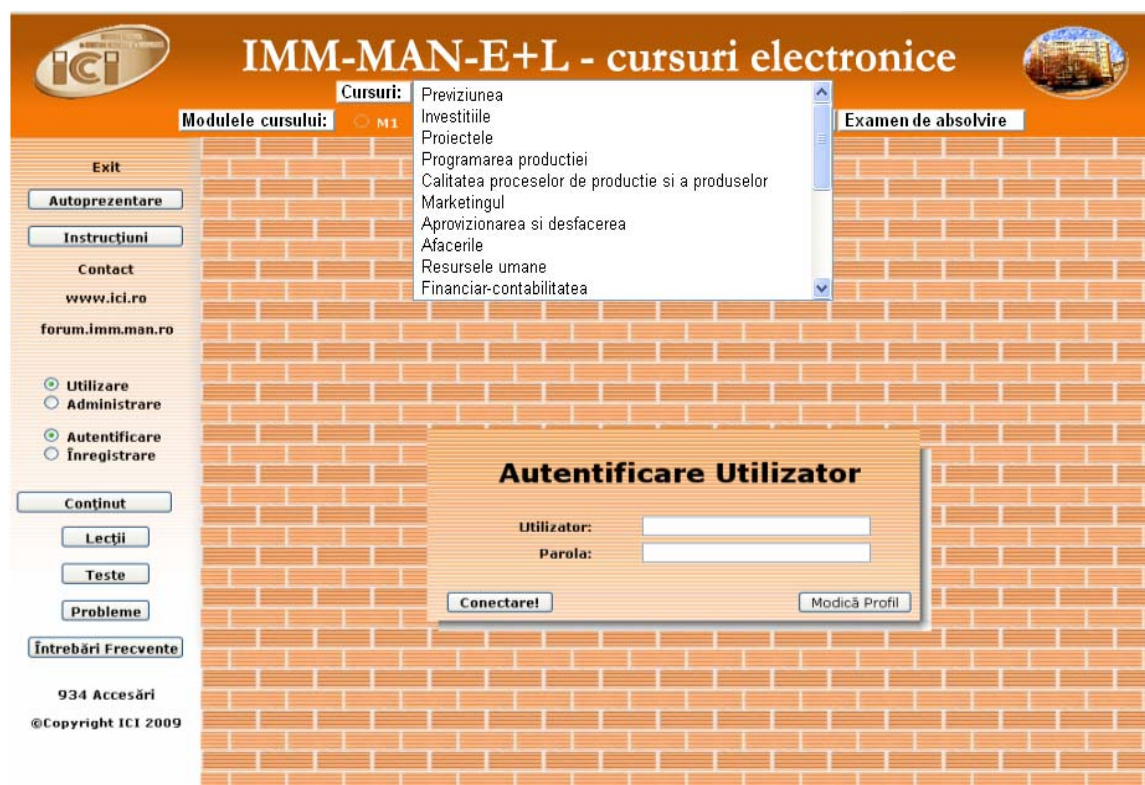


Figura 1. Categoriile de suporturi pentru învățare electronică

Articolul de față își propune să prezinte anvelopa prototipizată a unui produs de învățare electronică (Gibson, 2003; Rice, 2006) specificat și programat pe baza unor ontologii definite în urma analizei exhaustive a necesităților de formare continuă a managerilor IMM-urilor. Această

anvelopă numită IMM-MAN-E+L, aflându-se la confluența ultimelor două categorii de produse de învățare electronică, se comportă ca un generator specializat de cursuri electronice. Pornind de la acest generator, prin parametrizare, se pot obține, în mai mulți pași, diverse cursuri de învățare electronică al căror conținut digital, produs de specialiștii în managementul IMM-urilor, este gestionat unitar, în aceeași bază de cunoștințe, de către un singur prestator de servicii informatice, vezi Captura 1. Dorind să fie cât mai de folos managerilor de IMM-uri, realizatorii produsului IMM-MAN-E+L au ținut cont de:

- *Caracteristicile conținutului educațional* cuprins în tezaurul existent la specialiști și experți IMM (Dobson, 2003);
- *Tehnicile pedagogice* de învățare mai ales pentru perioada post-universitară dar chiar și pentru persoanele de vârstă a doua și a treia (Mariancu, 2003);
- *Instrumentele de tehnologie a informației și a comunicațiilor* moderne pentru mediere indirectă între profesor și cursant și directă între tutor și cursant (Mihalca et al, 2005);
- *Sistemele de help* senzitiv la context, gradual, pe etape de dificultate etc.



Captura 1. Prima pagină a produsului IMM-MAN-E+L

3. Prezentarea generală a produsului IMM-MAN-E+L

În era creativității și a dezvoltării personale (Creativity and Personal Development - CPD), conceptul de învățare electronică (Electronic Learning - EL) este bine reprezentat în plan teoretic și practic. Fiecare persoană învață în mod continuu pe parcursul vieții sale sociale, “din fragedă pruncie până după pensionare”. Învățarea continuă (LifeLong Learning - LLL) (Resteanu et. all, 2006) capătă noi înțelesuri odată cu dezvoltarea cursurilor electronice dezvoltate în tehnologia de învățare consolidată (Enhanced Learning Technology - ELT) prin utilizarea instrumentelor ce țin de tehnologia informației și a comunicațiilor (Information and Communication Technology - ICT), mai ales în maniera de ultimă oră a dezvoltării serviciilor pe Internet. Vezi Figura 2.

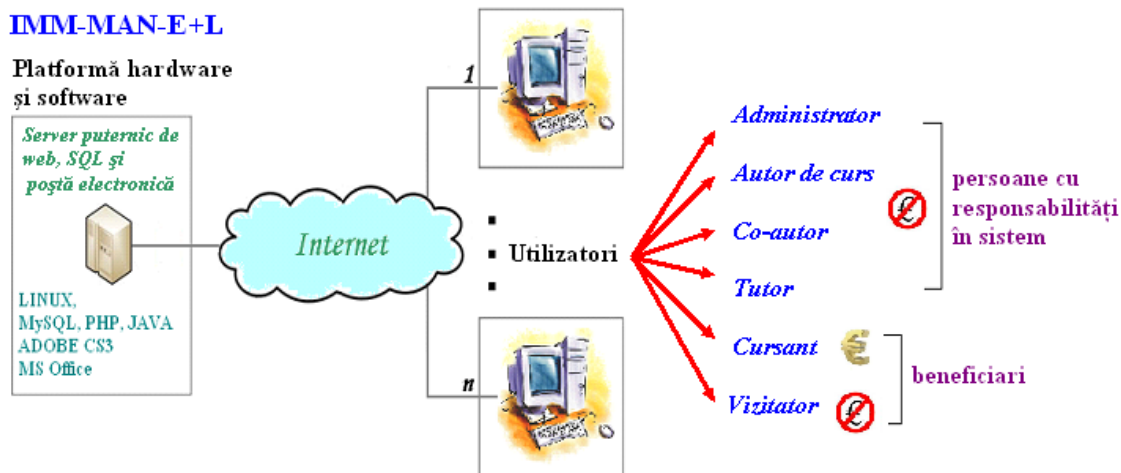


Figura 2. IMM-MAN-E+L ca produs din clasa *WEB computing*

Prin produsul IMM-MAN-E+L se deschide o nouă cale instrumentării LLL prin oferirea unor cursuri electronice pentru învățarea managementului IMM-urilor, cursuri care beneficiază de o anvelopă generală (General Shell - GS) capabilă să prezinte în mod unitar conținutul digital (Digital Content – DC) al tuturor cursurilor, cu condiția ca acestea să prezinte aceeași structură pentru tezaurul de cunoștințe (Knowledge Thesaurus – KT). În plus, o mică parte din DC care se referă la autoprezentarea cursurilor electronice, în mod uzual un film sonor, și la ghidul utilizatorului, în mod uzual un text, definesc meta-cunoștințele (Meta-Knowledge - MK). KT se împarte la rândul său, din punct de vedere funcțional, în două părți. Prima parte este KT pentru procesul de învățare (Knowledge Thesaurus for Learning - KTL) iar a doua parte este KT pentru procesul de verificare (Knowledge Thesaurus for Verification - KTV). Pe îndeplinirea acestei condiții se bazează anvelopa de cursuri electronice în preluarea sub o unică gestiune, învățare și testare a mai multor cursuri electronice ce se adresează managementului IMM-urilor. În consecință, este foarte important, nu numai din punct de vedere informatic, să existe, dacă este posibil, o unică structură a cursurilor electronice.

În realizarea produsului IMM-MAN-E+L s-a ținut cont de:

- Îmbunătățirea caracteristicilor *known-how*-ului managementului specific IMM-urilor și evidențierea acestor caracteristici pentru scrierea de lecții performante pedagogic;
- Eficientizarea întregului proces de învățare – verificare ce trebuie să asigure un transfer rapid de cunoștințe de management de la profesor / tutor la cursant;
- Creșterea excelenței și vizibilității tehnico-științifice a complexului de cursuri de management IMM-uri;
- Formarea deprinderilor de a lucra în echipe care să conțină și oameni din mediul economic și de afaceri.

Pentru atingerea dezideratelor prezentate mai sus s-au realizat cercetări care au urmărit:

1) Din punct de vedere tehnic (Halstead and Rogers, 2004).

- Stabilirea informațiilor generale despre cursuri: titluri, prezentări, rezumate ale conținuturilor digitale și autorii lor. Automat, să se poată genera modulele generale ale cursurilor electronice: înregistrare și autentificare pentru administratori, tutori și cursanți, auto-prezentările cursurilor, manualele de utilizare - operare on-line, căsuțele poștale ce leagă cursanții de tutorii lor, legătura la administratorul general / site-ul furnizorului serviciului / forumul și blog-ul serviciului;
- Precizarea structurii cursurilor: numărul de module de curs, numărul de zile de studiu în cadrul unui modul de curs;
- Precizarea categoriilor de conținut digital în învățare: lecție, bibliografie, test, problemă, studiu de caz, cele mai frecvente întrebări;

- Precizarea categoriilor de conținut digital în verificare: test, problemă, studiu de caz;
- Încărcarea conținutului digital pentru învățare conform categoriilor alese și a structurii cursurilor;
- Încărcarea conținutului digital pentru verificare cunoștințe dobândite conform categoriilor alese și a structurii cursurilor;
- Generarea, prin metoda Monte Carlo, de examene de sfârșit modul și de absolvire curs;
- Însușirea cunoștințelor cursului prin parcurgere dirijată de structura cursurilor;
- Verificarea însușirii cunoștințelor dobândite cu tactul dirijat de structura cursurilor;
- În cazul absolvirii unui curs, generarea automată a diplomei de absolvire.

2) Din punct de vedere științific:

- Precizarea universului discursului, a taxonomiei cursurilor electronice și definirea ontologiilor privind structura, funcționalitatea, serviciile oferite cursanților și interfața cu mediul a cursurilor electronice pentru formarea continuă a managerilor IMM-urilor;
- Proiectarea și programarea bazei de cunoștințe relaționale;
- Proiectarea și programarea modulelor funcționale în paradigma *Internet computing*, care împreună cu baza de cunoștințe constituie produsul software IMM-MAN-E+L.

3) Din punct de vedere economic (Wanders and Foa, 1999):

- Reducerea timpului de învățare cu aproape 50%, aceasta în absența tutorilor care să asiste și să direcționeze procesul de învățare;
- Evitarea angajării de cheltuieli suplimentare pentru tehnica de calcul în cadrul IMM-urilor, IMM-MAN-E+L fiind exploatat de pe site-ul unui prestator de servicii informatice;
- Reducerea ciclului învățământ – aplicare practică;
- Creșterea competenței manageriale a personalului IMM-urilor;
- Micșorarea semnificativă a timpului de răspuns la decizii;
- Reducerea riscului printr-o bună fundamentare a deciziilor manageriale;
- Reducerea cheltuielilor de resurse în IMM-uri;
- Creșterea numărului de locuri de muncă;
- Creșterea numărului și calității partenerilor de încredere ai IMM-urilor;
- Creșterea profitului IMM-urilor în afaceri;
- Integrarea IMM-urilor în circuitul mondial de afaceri;
- Fluidizarea circuitului bănesc etc.

În continuare se face o succintă caracterizare a produsului IMM-MAN-E+L urmând axele taxonomice, luând ca *univers al discursului* domeniul învățării electronice. Taxonomia acestui domeniu, adică teoria și practica descrierii, numirii și clasificării entităților reale sau imaginare care descriu obiectele domeniului este foarte complexă. În acest articol se vor lua în considerare numai acele relații de echivalență care pot oferi o imagine succintă dar grăitoare pentru produsul IMM-MAN-E+L. Principalele relații de echivalență avute în vedere:

- *Domeniul de utilizare*. Din acest punct de vedere, produsul se adresează unei anumite categorii profesionale și anume managerilor de IMM-uri;
- *Nivelul de instruire*. Produsul se referă la pregătirea superioară;
- *Ciclul de învățare*. Produsul se referă la pregătirea post-universitară;
- *Gradul de asistare*. Produsul asigură o asistare medie prin tutori;
- *Posibilitatea evoluției în timp*. Produsul poate evolua în timp, noi cursuri pot să fie adăugate în sistem;
- *Distanța față de locul instalării cursului electronic*. Produsul se află la foarte mare distanță de cursanții care pot fi dispersați pe tot cuprinsul țării;
- *Mărimea grupului de studiu*. Produsul poate deservi un număr nelimitat de cursanți;
- *Modalitatea de învățare*. Produsul asigură învățarea individuală cu ajutor limitat de tip tutorial;
- *Modalitatea de verificare a cunoștințelor asimilate*. Produsul asigură verificarea cunoștințelor prin examene de modul și examene de curs;

- *Certificarea absolvirii*. Produsul asigură, în cazul trecerii examenului de curs, certificarea absolvirii prin eliberarea unei diplome de absolvire;
- *Posibilitatea de contribuire la dezvoltarea cursului electronic*. Produsul promovează facilitatea de corectare / îmbunătățire / dezvoltare a conținutului digital de către oricare specialist în managementul IMM-urilor;
- *Nivelul tehnic ICT*. Produsul este la nivelul prezentat de *state-of-the-art* în domeniu;
- *Gradul de respectare a deontologiei profesionale*. Produsul asigură un transfer de cunoștințe complet, de cel mai bun nivel, o îndrumare tutorială eficientă, o verificare a cunoștințelor după principii etice bine stabilite și un forum de discuții pentru asigurarea libertății de opinie asupra serviciului de învățare electronică;
- *Costul dezvoltării*. Produsul necesită costuri medii de proiectare – realizare;
- *Costul funcționării*. Produsul poate funcționa cu costuri foarte mici, anume costurile de găzduire la furnizorul serviciului;
- *Costul suportat de cursant*. Produsul oferă două ipostaze pentru cursant. Prima ar fi cea de vizitator, ipostază în care se pot parcurge toate cursurile, cu toate modulele lor, dacă promovează examenele aferente și aceasta fără nici o plată. A doua ar fi cea de cursant autentic, ipostază în care cursurile sunt plătite iar la absolvirea cu succes i se eliberează diplomele în cauză.

Taxonomia de mai sus oferă o caracterizare destul de completă a produsului IMM-MAN-E+L. Ea oferă într-adevăr informații generale despre cum este, cum funcționează, ce servicii oferă și ce relații are cu mediul. În realizarea practică a produsului IMM-MAN-E+L a fost necesar să se studieze și să se obțină o “taxonomie generalizată” ce studiază entitatea în cauză uzând de concepte cum ar fi: clase, obiecte, atribute, relații, funcții, restricții, reguli, axiome, evenimente etc, cu alte cuvinte să se realizeze o analiză ontologică (Decker et all, 1999).

4. Arhitectura IMM-MAN-E+L

Odată cu proiectarea diverselor cursuri electronice ce țin de domeniul universitar și postuniversitar, autorii articolului și-au întărit convingerea că, în mare, din punct de vedere morfologic, un astfel de curs este compus dintr-o parte generală adică „anvelopa” și o parte specifică reprezentată de „conținutul digital” (vezi Figura 3). Prima parte, cea generală, este reprezentată de „administrarea sistemului” și „medierea transferului cunoștințelor de la profesor la cursant”. A doua parte, este reprezentată de “cunoștințele expert” înglobate în sistem.

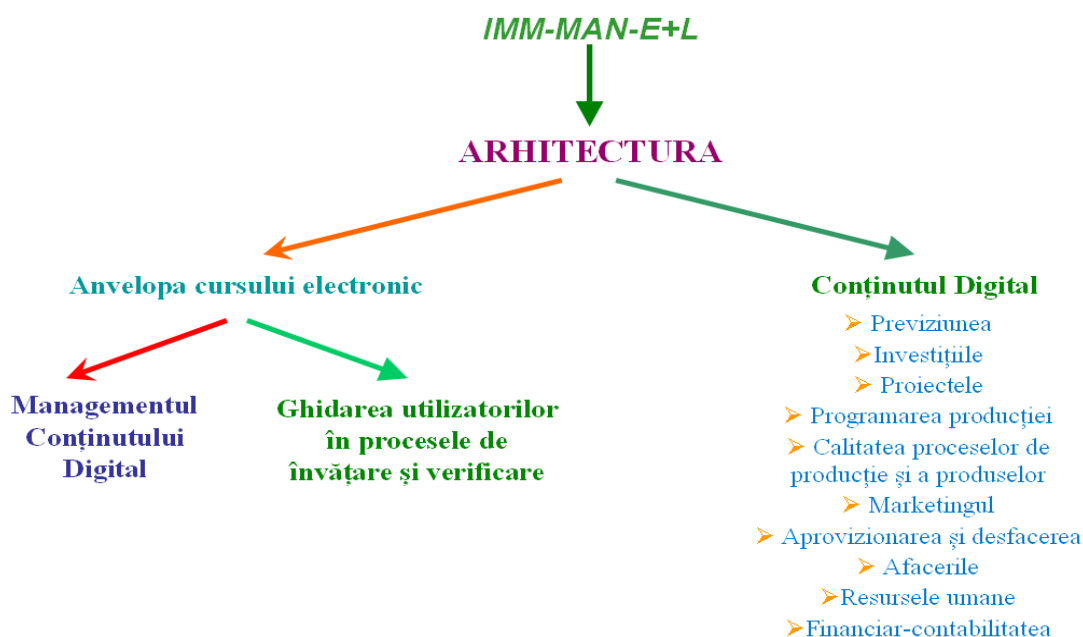


Figura 3. Arhitectura IMM-MAN-E+L

Miezul acestei arhitecturi îl constituie conținutul digital, care este în mod natural o selecție a celor mai importante subiecte ale managementului IMM-urilor. Într-o formă succintă poate fi prezentat astfel:

Previziunea. Cunoștințele relative la gestiunea previzională a IMM-urilor sunt detaliate în cunoștințe despre prognoze, planuri și programe operative;

Investițiile. Continuând succesiunea logică a abordării domeniului managementului, se face cunoștință cu programele care presupun investiții. Aici sunt prezente modernizările, re tehnologizările dezvoltările dar și oportunitățile de afaceri prin plasamente pe piețele financiare sau de capitalizare prin emisiuni de titluri pe aceste piețe;

Proiectele. Vin apoi cunoștințele legate de conducerea proiectelor de orice natură ar fi ele: financiare, ingineresti, informatice etc.;

Programarea producției. Problemele legate de programarea producției țin de armonizarea consumului de resurse de diverse tipuri relativ la orizonturi mari, medii și mici de timp;

Calitatea proceselor de producție și a produselor. O corelație obligatorie între cunoștințele relative la managementul producției este aceea cu calitatea proceselor productive și a produselor ce rezultă din aceste procese;

Marketingul. Întreaga activitate a IMM-urilor se adresează pieței, motiv pentru care problemele de prospectare a pieței sunt abordate în cadrul marketingului;

Aprovizionarea și desfacerea. Managementul aprovizionării și desfacerii trebuie să ofere o circulație optimă a materiilor prime și a produselor livrate satisfăcând astfel și producția și pe clienții întreprinderii;

Afacerile. Operațiile de tranzacționare pe piețele interne și externe se abordează în cadrul managementului afacerilor;

Resursele umane. Evidența personalului, calculul salariilor și a altor drepturi, pregătirea profesională și protecția muncii se abordează în cadrul managementului resurselor umane;

Financiar - contabilitatea. Dacă o parte din cursurile anterioare ar putea fi trecute cu vederea în cazul întreprinderilor mici, financiar – contabilitatea este o funcție ce se exercită sub rigorile legii, deci trebuie bine însușită chiar dacă este mai grea sau dacă managerii de IMM-uri caută să o externalizeze.

În cele ce urmează, se prezintă organizarea conținutului digital la nivel de curs electronic în produsul IMM-MAN-E+L. După cum s-a precizat anterior, conținutul digital este compus din tezaurul de cunoștințe pentru învățare și tezaurul de cunoștințe pentru verificare.

Organizarea tezaurului de cunoștințe pentru învățare.

Fiecare dintre cele 10 cursuri are următoarea structură: k (un număr între 5 și 20) lecții, grupate în m (un număr între 1 și 4) module de câte n (un număr între 1 și 5) lecții. O lecție conține text – hypertext (într-un fișier cu extensia .pdf / .html, conținând aproximativ 6 - 10 pagini, format A4, dimensiunea fontului 12), și pentru fiecare lecție, câte 10 teste grilă cu câte 3 răspunsuri, respectiv 3 probleme / studii de caz și 10 întrebări din rândul celor mai des formulate (în faza inițială sau pe parcursul învățării). Fiecare curs electronic include la sfârșit o bibliografie. La nivelul întregului sistem este dată o mulțime de exemple (nu mai puțin de 10) incluzând aplicații cu date reale.

Organizarea tezaurului de cunoștințe pentru verificare.

Un alt fel de cunoaștere, care corespunde fiecăreia dintre lecțiile existente, va genera examenele cursurilor. Sunt prevăzute cel puțin 20 de teste grilă cu răspunsuri multiple (în număr de 5) și 10 probleme cu variante în ceea ce privește datele și metodele de rezolvare.

Observații:

Tezaurul de cunoștințe pentru verificare are aceeași proveniență ca și cel pentru învățare, anume mediile universitare economice și managerii de IMM-uri cu excelență în management;

Dacă în cursul electronic, tezaurul de cunoștințe pentru învățare este utilizat ca atare, tezaurul de cunoștințe pentru verificare este utilizat numai după ce a suportat operația de generare aleatoare a examenelor, indiferent de natura lor. Astfel, gradul de coliziune a subiectelor de examen la 2 studenți diferiți, în aceeași sesiune de examene, poate fi controlat până la reducerea lui la zero;

Baza de cunoștințe / date IMM-MAN-E+L este orientată pentru obținerea performanței în

învățare, ceea ce înseamnă o structurare rațională a cunoștințelor și prezentarea lor într-o succesiune prestabilită care nu poate fi încălcată.

5. Funcțiunile IMM-MAN-E+L

Tezaurul de cunoștințe, chiar și în cazul în care a fost digitizat, nu poate fi utilizat direct. Aici intervine anvelopa generală care are funcții de organizare, întreținere și prezentare corespunzătoare a conținutului. Anvelopa generală este componenta software a sistemului de cursuri electronice. Ea realizează interfața între conținutul digital și utilizatori. Produsul IMM-MAN-E+L admite trei categorii de utilizatori: administratorii, tutorii și cursanții / vizitatorii sistemului de cursuri electronice. Astfel, există trei regimuri de funcționare și anume: *administrare*, *dezvoltare-întreținere* și *utilizare*. Pentru cele trei regimuri, administratorii, tutorii și cursanții / vizitatorii au proceduri distincte de înregistrare în baza cărora este asigurat accesul în sistem garantându-se păstrarea cerințelor de securitate atât de necesare în cazul acesta.

Specificarea funcțiilor IMM-MAN-E+L se poate face în tehnologia orientată obiect (Object Oriented Technology - OOT) descrisă în mod complet de Rumbach, care a dat și un limbaj de descriere cu orientare obiect, anume OOL. Cu timpul, au apărut mai multe astfel de limbaje, dintre care cel mai uzitat este UML. În acest articol se va folosi o variantă proprie de descriere, apropiată de cele amintite dar mai adecvată țelului propus. În continuare, va fi descrisă interacțiunea dintre actori și sistem, prezentându-se funcțiunile prin intermediul cărora se realizează acest lucru. Pentru o mai bună detaliere a modalității în care fiecare tip de actor intră în contact cu sistemul, sunt construite diagrame de cazuri de utilizare, fiecare dintre acestea fiind asociată uneia dintre funcțiunile produsului IMM-MAN-E+L. Pentru toate cazurile de utilizare importante, ce au fost identificate pentru fiecare funcțiune, se va face o scurtă descriere. La nivel de detaliu, situația se prezintă în conformitate cu paragrafele următoare.

Gestiune utilizatori

Este o funcție caracteristică administratorilor. Administratorii sistemului intră în contact cu informațiile administratorilor de rang mai mic sau a cursanților / vizitatorilor. Este evident că pentru fiecare utilizator este disponibilă o procedură prin care acesta se va putea înregistra în sistem. Totuși până când un administrator de nivel zero nu-i va da o parolă, utilizatorul, fie el administrator de rang mai mic sau cursant / vizitator, nu va putea intra în sistem. Evident, ulterior utilizatorul respectiv își va putea modifica parola după cum dorește prin intermediul unei proceduri de actualizare profil utilizator. Astfel, după o logare, administratorii pot executa diferite operații de administrare sistem conform cu drepturile lor de acces iar cursanții / vizitatorii pot accesa conținutul digital. Vezi Figura 4.

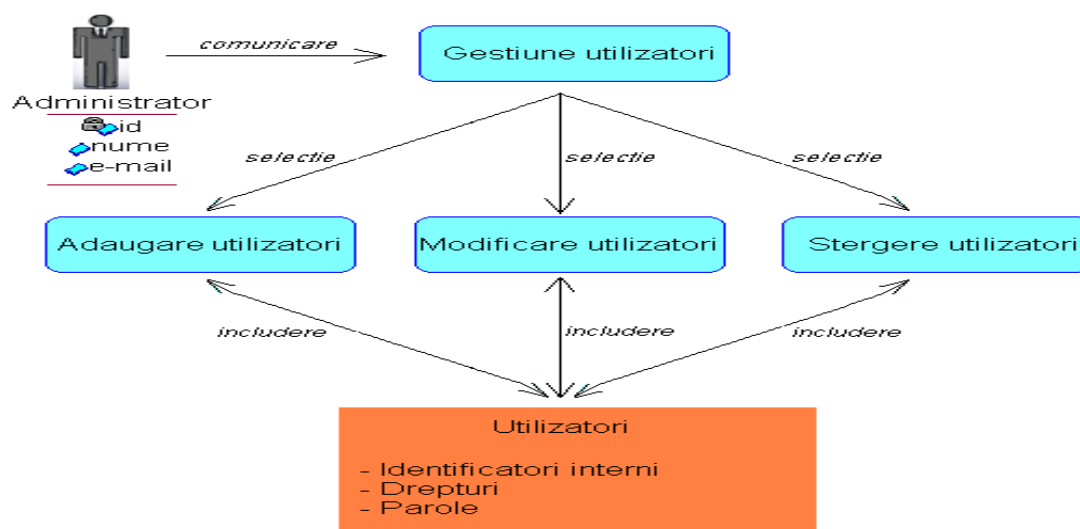


Figura 4. Funcția *Gestiune utilizatori* în sistemul IMM-MAN-E

Management conținut digital

Este una dintre funcțiile cele mai complexe ale sistemului, conținând mai multe sub-funcții elementare. Această funcție se adresează managerilor de curs. Aceștia vor putea efectua, după caz, operațiile de gestiune cunoștințe cursuri, gestiune cunoștințe module, gestiune cunoștințe lecții, gestiune cunoștințe întrebări / răspunsuri, gestiune cunoștințe elemente de examen și gestiune metacunoștințe (adică autoprezentare și manuale de instalare, operare și utilizare). Între membrii acestui mediu de lucru există o conlucrare care în mare realizează: mediere între managerii de curs ca administratori de conținut digital și mediere între furnizori de conținut și tutori (Reuhklin, 2005). Vezi Figura 5.

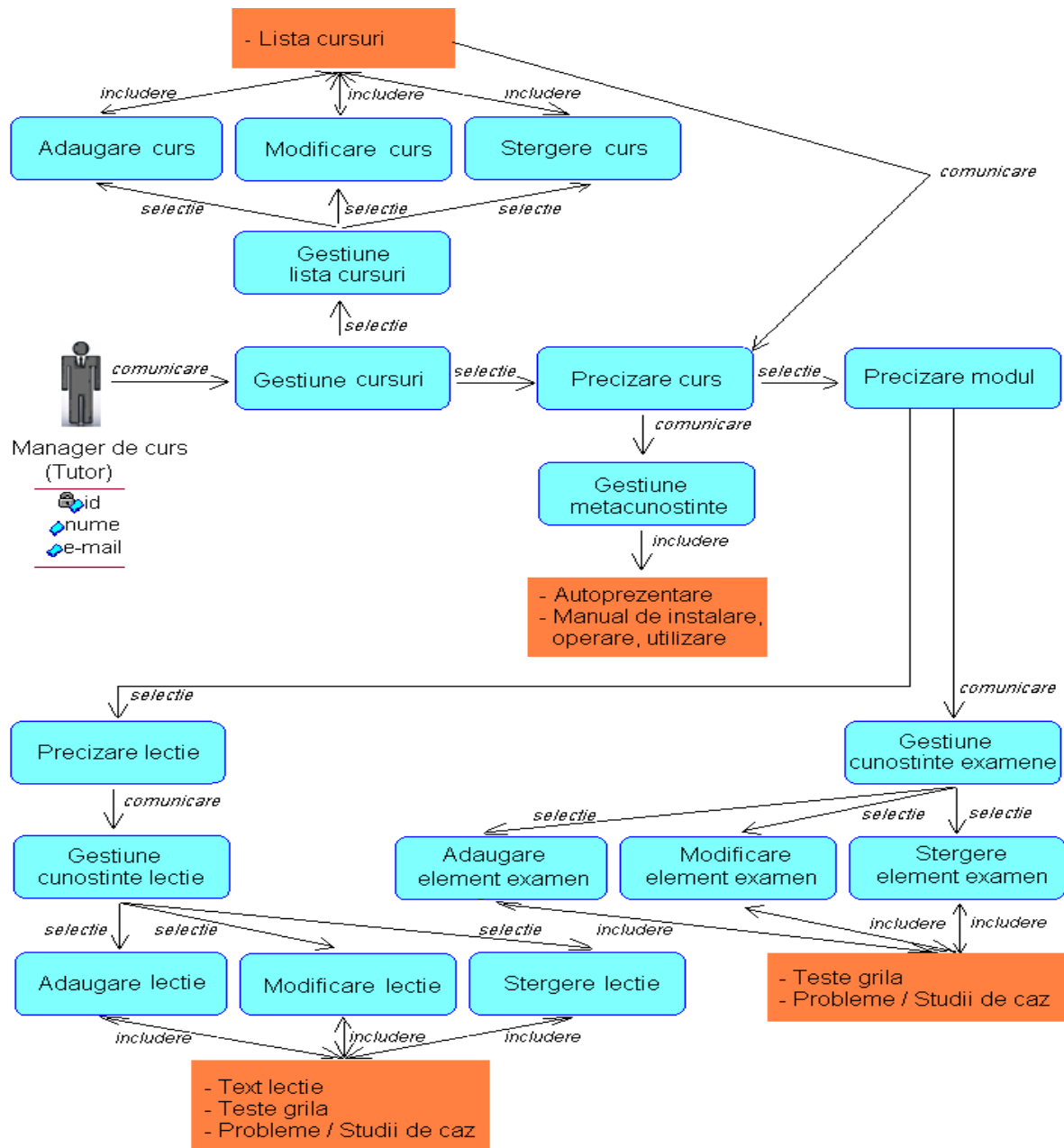


Figura 5. Funcția *Management conținut digital* în sistemul IMM-MAN-E+L

Instruire asistată

Prin intermediul acestei funcții cursanții / vizitatorii vor putea efectua, după circumstanțele stabilite de înaintarea în procesul de învățare, parcurgerea unei lecții, rezolvarea testelor grilă și a

problemelor / studiilor de caz asociate cu verificarea corectitudinii, interogarea tutorului și consultarea celor mai frecvente întrebări / răspunsuri (Hills, 2003). Pentru aceasta este necesară navigarea de la punctul de intrare până la lecția avută în vedere trecând prin Precizare curs, Precizare modul și Precizare lecție. După aceste pregătiri, procesul de învățare poate beneficia de accesarea lecțiilor: texte, teste grilă cu mai multe răspunsuri, probleme, cele mai frecvente întrebări, bibliografie și exemple de aplicații cu date reale. Deși cursurile sunt gândite pe principiul “învăță singur”, există posibilitatea consultării on-line a unor tutori care să dea relații în legătură cu lucrurile neînțelese de către cursanți. Asociat unui curs există mai multe posibilități de mediere între cursanți care vor contribui la dezbateră, la nivelul mulțimii de cursanți, a lucrurilor de interes comun. Mediarea de către sistem este asigurată în dublu sens. Vezi Figura 6.

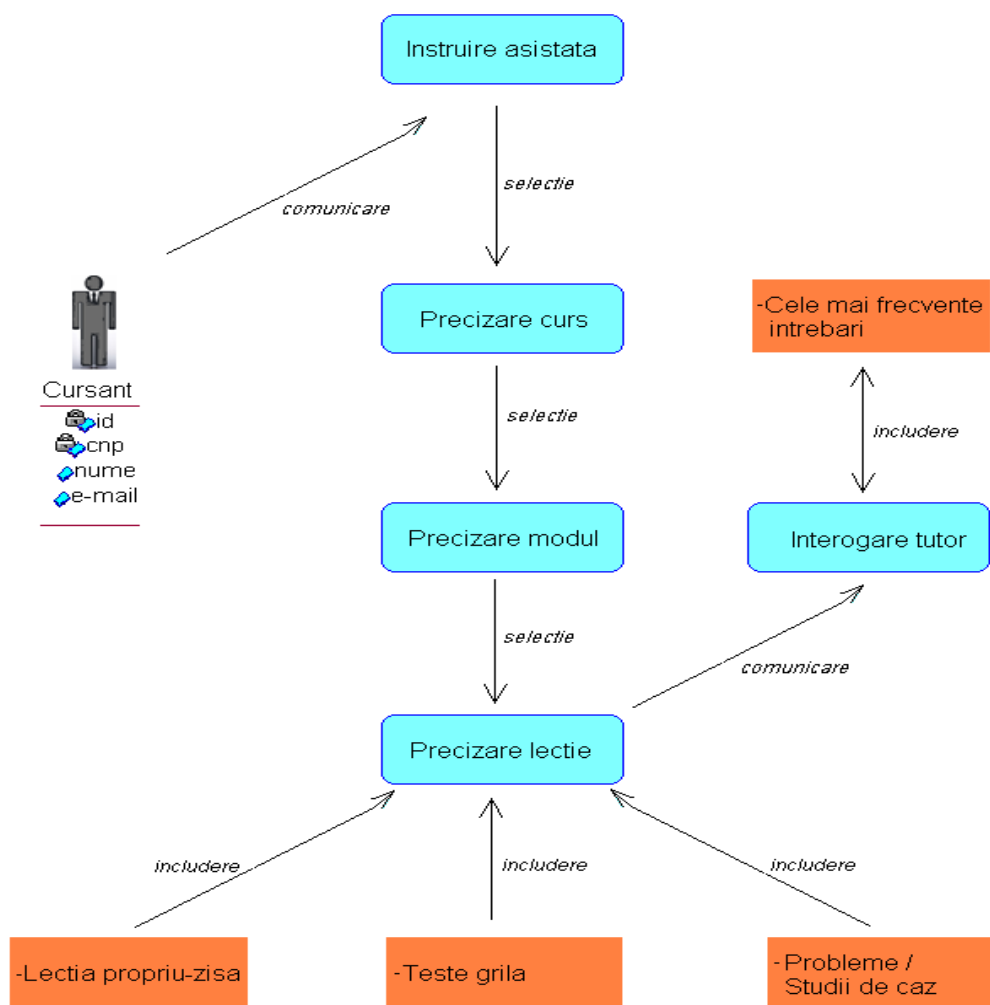


Figura 6. Funcția Instruire asistată în sistemul IMM-MAN-E+L

Examinare cursanți

Prin intermediul acestei funcții, cursanții vor putea susține examenele de sfârșit de modul și de sfârșit de curs, conform cu progresele făcute în procesul de învățare (Resteanu et. all, 2007). Pentru aceasta este necesară navigarea de la punctul de intrare până la modulul avut în vedere trecând prin Precizare curs, Precizare modul sau numai până la cursul avut în vedere prin Precizare curs. Cursul este absolvit cu succes după promovarea examenului de absolvire, care poate fi susținut numai după promovarea examenelor de sfârșit de modul. Un examen de sfârșit de modul / absolvire conține 10 teste grilă cu 3 răspunsuri și o problemă. Absolvirea cursului se poate face pe 3 niveluri: începător, profesionist, expert. Timpul alocat unui examen este de o oră și poate fi întrerupt, răspunzând sau nu la întrebarea curentă. Pauza este obligatoriu să fie mai mică de 24 de ore.

Trebuie precizat faptul că în cazul unei întreruperi fără a răspunde la întrebarea curentă afișată, aceasta nu mai apare la reluarea examenului. Vezi Figura 7.

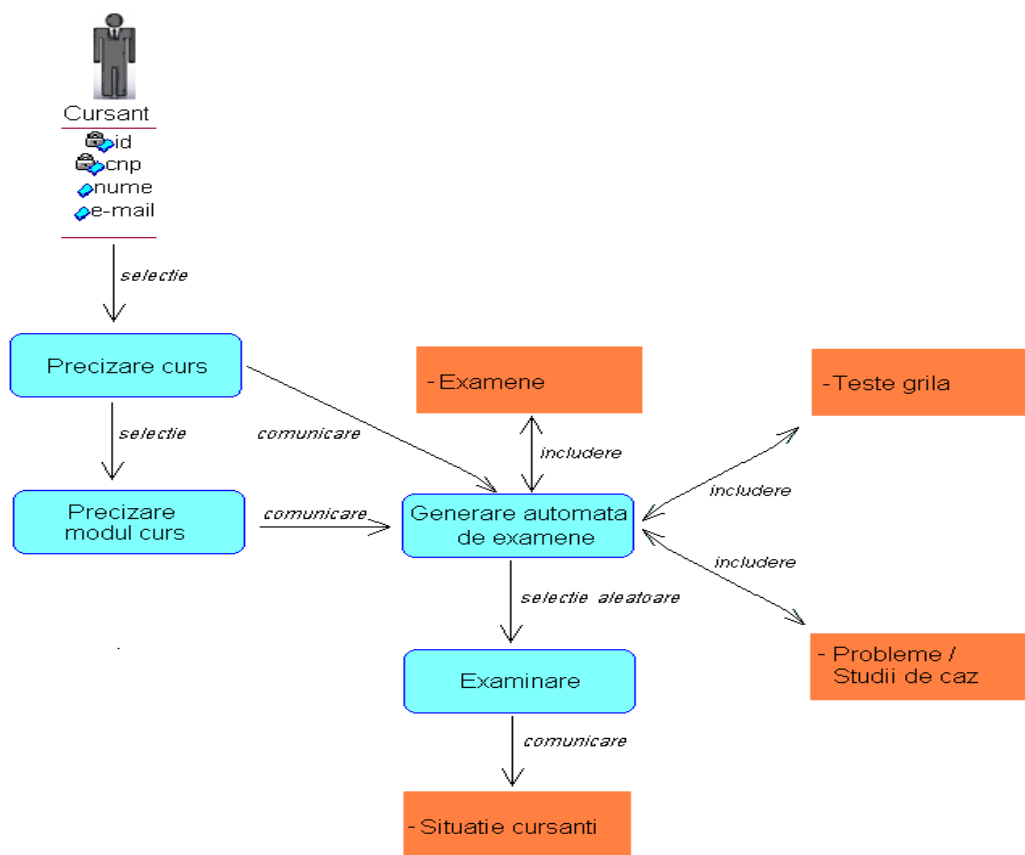


Figura 7. Funcția *Examinare cursanți* în sistemul IMM-MAN-E+L

5. Concluzii

Serviciul „Învățați managementul IMM-urilor” va fi disponibil pe Internet, administrat de ICI, INIMM și ASE cu ajutorul celor mai moderne tehnici ITC. Servere foarte puternice vor asigura performanța informatică pentru serviciul care va fi disponibil tuturor.

Produsul program IMM-MAN-E+L aparține clasei *software as a service*, cea mai nouă clasă dintre clasele care operează actualmente pe Internet. Cel mai mare câștig al cercetării în domeniul cursurilor electronice este rezultatul tehnologic prezentat și anume o anvelopă generală care poate fi încărcată cu conținut digital diferit astfel putându-se genera diverse cursuri din aceeași clasă de echivalență, în cazul de față domeniul fiind managementul IMM-urilor. Timpul de generare a cursului depinde exclusiv de capacitatea de structurare a materialelor domeniului respectiv în conformitate cu cerințele anvelopei. Cursurile electronice dezvoltate în această tehnologie sunt ușor de întreținut și simplu de utilizat, ele având toate caracteristicile ce pot fi cerute unui serviciu electronic modern de învățare.

Noutatea și originalitatea produsului program IMM-MAN-E+L se judecă după cercetările din zona de graniță a domeniilor pe care acesta le-a abordat. Complexitatea sa este raportată la complexitatea domeniilor abordate împreună cât și la utilizarea unor tehnici informatice de ultimă oră. Produsul program IMM-MAN-E+L s-a bazat pe cercetări pluridisciplinare: economie, știința calculatoarelor, pedagogie, psihologie etc., menite să ofere împreună servicii educaționale în sprijinul facilitării transferurilor de cunoștințe manageriale.

Utilizarea produsului IMM-MAN-E+L va conduce la: reducerea ciclului de proiectare / producție / implementare la produsele de *e-Learning*, reducerea cheltuielilor la achizițiile de produse informatice de către IMM-uri, formarea obișnuinței personalului IMM-urilor în utilizarea

de produse program moderne, creșterea competenței personalului IMM-urilor prin achiziția de cunoștințe avansate de management.

Cel mai important efect social va fi efectul de *enlarge*, prin crearea condițiilor ca toți angajații cu funcții de conducere ai IMM-urilor să poată deveni posesorii unor cunoștințe manageriale de ultimă oră. Dacă se va reuși ca o variantă a produsului **IMM-MAN-E+L** destinată utilizării în cadrul învățământului superior să fie utilizată și de către studenți, se va crea o întregă generație care să acționeze la nivelul cel mai avansat în domeniu.

BIBLIOGRAFIE

1. **ANDERSON, T.:** Modes of Interaction in Distance Education: Recent Developments and Research Questions. In M. Moore & W. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education*, pp. 129-144. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 2003
2. **DECKER, S.; M. ERDMANN; D. FENSEL; R. STUDER:** Ontobroker: Ontology Based Access to Distributed and Semi-Structured Information, In: Meersman, R. et al. (Eds.), *Database Semantics: Semantic Issues in Multimedia Systems*, pp. 351-369, 1999. Kluwer Academic Publisher.
3. **DOBSON, R. F.:** Knowledge sources in tutorial system. Proceedings of TAFEE Educational Convention, San Antonio, 2003, pp. 65-78.
4. Gibson, C. (2003). Learners and Learning: The Need for Theory. In M. Moore & W. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 147-160). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
5. **HALL, B.:** Web-Based Training, Wiley Computer Publishing, 1997.
6. **HALSTEAD, R. W.; M. H. ROGERS:** Modularisation of educational processes. Oxford Educational Bible, Oxford Press, 2004.
7. **HILLS, H.:** Individual Preferences în E-Learning, 2003, Gower Publishing Ltd.
8. **KHAN, B. H. (ED.):** Web-Based Instruction, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, 1997.
9. **MARIANCU, M.:** Lucrul cu sistemele tutoriale, EC multimodul, în Revista Română de Psihologie Informatizată, no. 23, 2003, pp. 11-34.
10. **MIHALCA, R.; A.UȚĂ; ȘT. KOVACS:** Computer Based Intelligent Learning Environments (CBILE) specific to the high level safety training. International Conference on Computer Systems and Technologies, CompSysTech, 2005.
11. **RESTEANU, C.; C. ANDREICA; M. ANDREICA:** Multiple Attribute Decision Making, a Subject for Lifelong Learning. In: WSEAS Transactions on Advanced in Engineering Education, WSEAS Press: Athens, New York, Miami, Rio De Janeiro, Mexico City, Sofia, Taipei, Madrid, ISSN 1790-1979, Issue 9, Vol. 3, 2006, pp. 801-808.
12. **RESTEANU, C., ȘOMODI, M.; M. ANDREICA:** On Exams of a Multi-Attribute Decision Making e-Course. În: Numerical Methods and Applications, Lecture Notes in Computer Science, Ed. Springer, ISSN 0302-9743, 2007, pp. 173-180.
13. **RESTEANU, C.; M. ANDREICA:** On Higher Education e-Courses's Design. Conference Excellence Research – A way to INNOVATION, Eds. N. Vasiliu and L. Sabolcs, Vol. I, July 27-29, Brașov, România. ISSN: 1844-7090, 2008, pp. 27-1– 27-6.
14. **REUHKLIN W.:** About Loss in Communication Between Trainers and Student. American Journal for Higher Education, no 123 (January), 2005, pp. 12-22.
15. **RICE, W. H. IV:** E-Learning Course Development, Packt Publishing House, 2006.
16. **RUMBLE, G.:** Reinventing Distance Education, 1971-2001. International Journal of Lifelong Education, 20, 2001, pp. 31-43.
17. **WANDERS, G.; M. E. FOOA:** Education as a Common Business. Proceedings of the XXX Arpa Convention, New Jersey, 1999.