

SISTEM DE EVALUARE A PERSONALULUI DE INTERVENȚIE ȘI SALVARE DIN INDUSTRIA EXTRACTIVĂ

Drd. ing. Cosmin ILIE, Dr. ing. Artur George GĂMAN, Dr. ing. Daniel PUPĂZAN

INCD INSEMEX – Petroșani

REZUMAT. Sistemele informatice de evaluare pot fi definite ca programe de calculator care folosesc cunoștințele și experiența unor experți pentru a rezolva probleme complexe într-un domeniu restrâns și sunt bazate pe rezultatele cercetării inteligenței artificiale în domeniul reprezentării cunoștințelor, a metodelor de inferență și a limbajelor naturale. Sistemele informatice de evaluare sunt o componentă esențială a inteligenței artificiale, prin intermediul cărora sunt stocate cunoștințele unor experți într-un domeniu specific de activitate, pe care apoi, printr-o abordare declarativă pot fi exploatare în mod dinamic de un mecanism de raționament. Aplicația informatică este realizată conform unei scheme de tip liniar și prezintă grafic succesiunea logică a prelucrărilor, îmbinând într-o ordine verticală tipurile de structuri ale algoritmului.

Cuvinte cheie: industria extractivă, sistem informatic de evaluare, expert uman, personal de intervenție și salvare.

ABSTRACT. The information systems of assessment may be defined as computer programs that make use of expert experience and knowledge, in order to solve complex problems in a restrained field, and they are based on the results of artificial intelligence research in the fields of knowledge representation, inference methods and natural languages. The information systems of assessment represent an essential component of the artificial intelligence, through which the expert knowledge in a specific field of activity is stored; subsequently, this knowledge can, on a declarative approach, be dynamically capitalized by a reasoning mechanism. The information application is achieved according to a linear diagram and it shows graphically the logical processing sequence, combining in a vertical order the types of algorithm structures.

Keywords: mining industry, information assessment system, human expert, intervention and rescue personnel.

1. INTRODUCERE

Sistemele informatice de evaluare pot fi definite ca programe de calculator care folosesc cunoștințele și experiența unor experți pentru a rezolva probleme complexe într-un domeniu restrâns și sunt bazate pe rezultatele cercetării inteligenței artificiale în domeniul reprezentării cunoștințelor, a metodelor de inferență și a limbajelor naturale.

În acest mod alegerea unui anumit sistem presupune deci o informație clară stabilită pe baza unor criterii prestabilite pentru atingerea unui scop. Informațiile preluate și procesate sunt alese în funcție de domeniul de aplicabilitate al sistemului. Dezvoltarea unui sistem informatic necesită interacțiunea dintre un expert, care este o persoană specializată în aria de cunoștințe pentru care se dorește expertiza și un inginer de cunoștințe.

Sistemele informatice de evaluare sunt o componentă esențială a inteligenței artificiale, prin intermediul cărora sunt stocate cunoștințele unor experți într-un domeniu specific de activitate, pe care apoi, printr-o abordare declarativă pot fi exploatare în mod dinamic de un mecanism de raționament.

Folosirea sistemelor informatice de evaluare în cadrul procesului de instruire / reinstruire al personalului de intervenție și salvare, aduce cu sine o serie de avantaje:

- performanța – sistemele informatice nu își pierd cunoștințele cu trecerea timpului, putând lucra neîntrerupt (nu uită și nu obosesc);

- reproducere – se pot face cu ușurință multe copii ale unui sistem informatic de evaluare, în timp ce a crea noi experți – evaluatori umani este adesea un proces îndelungat și foarte costisitor;

- eficiența – duc la costuri foarte scăzute ale expertizării, putându-se multiplica cu ușurință; costurile de dezvoltare pot fi suportate în comun de mai mulți utilizatori;

- consistența – acțiuni similare sunt mânuite în același fel; este neinfluențabil în tragerea unor concluzii fiind foarte obiectiv spre deosebire de evaluatorii umani care pot fi subiectivi;

- completitudine – un sistem informatic poate revedea întregul raționament, spre deosebire de expertul uman care în cazul unor expertize complexe reține doar pașii principali;

- viteza de lucru – datorită puterii oferite de sistemele de calcul se poate trage o concluzie într-un timp foarte scurt;
- abordare neunilaterală – cunoștințele mai multor experți umani pot fi combinate într-un sistem informatic, astfel încât soluțiile sale pot fi mai bune decât ale unui singur expert.

2. METODOLOGIE

Programul este instalat pe un server și este conceput astfel încât poate fi rulat de pe un număr nelimitat de sisteme de calcul. După ce sistemul informatic este instalat pe un sistem de calcul folosirea acestuia de către utilizatori implică parcurgerea următoarelor etape:

2.1) La pornirea sistemului de evaluare, programul afișează următoarea fereastră (fig. 1):



Fig. 1. Pornirea sistemului de evaluare.

2.2) Sistemul de evaluare debutează cu înregistrarea persoanei testate în baza de date a programului (fig. 2). Programul afișează următoarea fereastră:

Inregistrare utilizator

Accesul este disponibil doar utilizatorilor înregistrați.
 Utilizați formularul de mai jos pentru a iniția procesul de înregistrare.
 Este obligatorie completarea tuturor rubricilor.

Nume

Prenume

Nr. autorizatie

Sunt permise doar cifre și litere, fara caractere speciale.

Cod Numeric Personal

13 caractere numerice. Atentie la introducerea!

Angajator

Profesie

Fig. 2. Înregistrarea utilizator nou.

Baza de date a programului va fi realizată astfel încât să permită introducerea următoarelor informații:

- nume și prenume persoană testată;
- număr de autorizație a personalului de salvare (dacă este cazul);
- codul numeric personal al persoanei testate;
- numele agentului economic unde persoana își desfășoară activitatea;
- profesia persoanei testate.

2.3) Dacă suntem deja un utilizator care a mai fost înregistrat în baza de date, la pornirea sistemului de evaluare nu trebuie să ne înregistrăm ca și utilizator nou. Trebuie să ne logăm cu numele, prenumele și numărul autorizației de salvator (fig. 3). În acest caz sistemul de evaluare afișează următoarea fereastră:

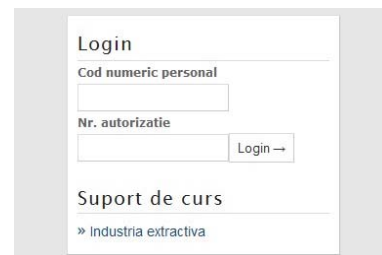


Fig. 3. Login salvator.

2.4) După ce ne-am înregistrat ca utilizator nou sau ne-am logat ca utilizator deja existent programul afișează următoarea fereastră (fig. 4):



Fig. 4. Administrare cont.

2.5) Programul permite vizualizarea capitolelor din suportul de curs „Salvare în medii toxice” (fig. 5). Astfel, pot fi vizualizate următoarele capitole:

- Definierea și principiile activității de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile;
- Normativ privind organizarea activității de intervenție și salvare la unități industriale cu pericol potențial de emisii de gaze toxice și/sau explozive;
- Aparate izolante de protecție a respirației pe bază de oxigen comprimat;
- Aparate izolante de protecție a respirației pe bază de aer comprimat;

SISTEM DE EVALUARE A PERSONALULUI DE INTERVENȚIE ȘI SALVARE

- Aparate de reanimare;
 - Acordarea primului ajutor;
 - Aerul de mină;
 - Avarii miniere și metode de combatere a acestora;
 - Intrarea salvatorilor în acțiune;
 - Proceduri de urmat de către formațiile de salvare;
 - Regulament de intervenție a formațiilor de salvare pentru industria extractivă.
- În acest caz programul afișează următoarea fereastră:



Fig. 5. Vizualizare capitole din suportul de curs.

2.6) După vizualizarea capitolelor din suportul de curs, sistemul de evaluare permite și o parcurgere a istoricului cursurilor vizualizate anterior (fig. 6). În acest caz programul afișează următoarea fereastră:



Fig. 6. Istoricul cursurilor vizualizate.

2.7) Alegem numele evaluatorului (fig. 7) și se apasă butonul de „Generează test”. Testarea are alocat ca timp efectiv de lucru 30 de minute, timp în care persoana testată trebuie să răspundă la un set de 30 de întrebări, generate aleatoriu din baza de date complexă a programului.

2.8) La expirarea timpului alocat de 30 de minute sau la finalizarea celor 30 de întrebări, persoanei testate i se va genera un raport de examinare. Persoana testată este declarată admisă dacă răspunde corect la cel puțin 24 întrebări (fig. 8).



Fig. 7. Alegere evaluator.

În acest caz programul afișează următoarea fereastră:

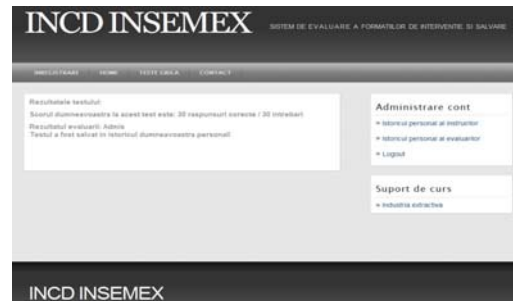


Fig. 8. Rezultatul evaluării.

2.9) Raportul de examinare (fig. 9) va cuprinde:

- numele persoanei testate;
- domeniul de activitate;
- unitatea unde își desfășoară activitatea;
- data testării, număr total de întrebări;
- număr răspunsuri corecte;
- număr răspunsuri greșite;
- opțiuni de vizualizare a răspunsurilor greșite și variantelor corecte ale întrebărilor;
- timpul utilizat pentru parcurgerea testului;
- rezultatul testului (admis / respins);
- numele evaluatorului.

În acest caz programul afișează următoarea fereastră:

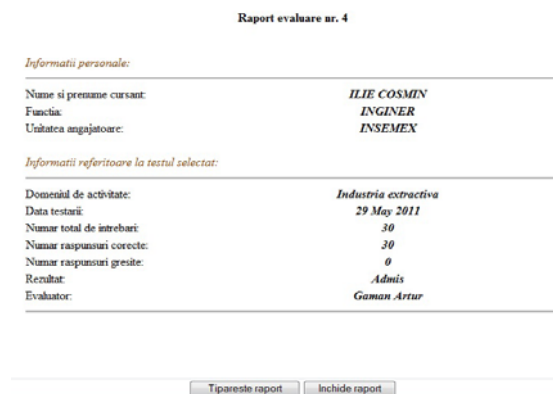


Fig. 9. Raport de evaluare.

3. CONCLUZII

Sistemul informatic de evaluare permite testarea cunoștințelor prin parcurgerea unui set de întrebări alese aleatoriu din mai multe capitole, specifice domeniului de activitate ales.

Permite formarea unei baze de date cu înregistrarea numelor persoanelor testate, a domeniului de testare, data și rezultatele testării.

Sistemul informatic de evaluare poate fi utilizat atât în procesul de instruire - reinstruire din cadrul Grupului de Autorizare Salvare GAS - INSEMEX cât și în procesul de reinstruire teoretică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice/explozive/inflamabile din cadrul stațiilor de salvare.

Sistemul informatic de evaluare este astfel construit încât permite modificarea suportului de curs respectiv configurarea întrebărilor în funcție de domeniul de activitate specific.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Băbuț, G., Moraru, R., *Sisteme de management al securității și sănătății în muncă. Principii directeoare*, Editura Focus, Petroșani, 2002.
- [2] Găman, A. G., Pupăzan, D., Ilie, C., *Utilizarea sistemelor informatice în cadrul intervențiilor formațiilor de salvare în medii toxice / explozive / inflamabile*, Simpozionul Internațional Multidisciplinar Universitaria Simpro, Petroșani, 2010.
- [3] Găman, A. G., *Principii, tehnici și proceduri de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile*, Editura Insemex, Petroșani, 2007.
- [4] Găman, A. G., Pupăzan, D., Lupu, C., *Proceduri și regulamente ale formațiilor de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile*, Editura INSEMEX, Petroșani, 2009.
- [5] Moraru, R., Băbuț, G., *Managementul riscurilor. Abordare globală: concepte, principii și structură*, Editura Universitas, Petroșani, 2002.
- [6] Pece, Șt., Dăscălescu, A., *Securitate și sănătate în muncă – Dicționar explicativ*, Editura Genicod, București, 2001.
- [7] Urdă, I., *Avariile în industrie: Managementul stării de avarie*, Editura AGIR, București, 2006.
- [8] ***, *Legea nr. 319 / 2006 a securității și sănătății în muncă*, M. Of. Nr. 646 / 26.07.2006.

Despre autor

Drd. ing. **Cosmin ILIE**
INCD INSEMEX – Petroșani

Este cercetător științific la INCD INSEMEX – Petroșani. Este autor și coautor a numeroase articole de specialitate și proiecte de cercetare în domeniul activității de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile.