



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00994

(22) Data de depozit: 27.11.2009

(41) Data publicării cererii:  
29.07.2011 BOPI nr. 7/2011

(71) Solicitant:  
• SINGER BORIS,  
STR.G-RAL NICOLAE DONA NR.16,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;  
• SINGER FLORENCE MIHAELA,  
STR.G-RAL NICOLAE DONA NR.16,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• SINGER BORIS,  
STR.G-RAL NICOLAE DONA NR.16,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

• SINGER FLORENCE MIHAELA,  
STR.G-RAL NICOLAE DONA NR.16,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:  
INVENTA - AGENȚIE UNIVERSITARĂ  
DE INVENTICĂ S.R.L.,  
B-DUL CORNELIU COPOSU NR.7, BL.104,  
SC.2, AP.31, SECTOR 3, BUCUREȘTI

(54) **SISTEM DE TESTARE, ANALIZĂ ȘI RAPORTARE (STAR)**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de testare, analiză și raportare, adresat elevilor, studenților, profesorilor și părinților, sistem care permite cadrelor didactice înțelegerea nivelului de competențe ale fiecărui elev. Sistemul conform invenției constă din construirea unor baze de itemi în mai multe limbi, evaluarea cunoștințelor și a abilităților elevilor/studenților la diferite discipline, utilizând teste alcătuite folosind bazele de date,

comunicarea către fiecare elev/student în parte a unei analize personalizate a răspunsurilor la teste, îmbunătățirea performanțelor elevului/studentului prin oferirea de noi teste situate în zona proximei dezvoltări.

Revendicări: 9  
Figuri: 5



38

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2009 ca 994
Data depozit 27-11-2009

## SISTEM DE TESTARE, ANALIZĂ ȘI RAPORTARE (STAR)

Invenția se referă la un sistem de testare, analiză și raportare, denumit în continuare STAR, adresat elevilor, studenților, profesorilor și părinților. Invenția își propune să dezvolte un instrument care permite cadrelor didactice înțelegerea nivelului de competențe ale fiecărui elev în cadrul disciplinelor școlare. Invenția se bazează pe experiența acumulată de autori în administrarea și analiza răspunsurilor la teste ale unor eșantioane mari de elevi.

Invenția va crea premisele pentru a avansa de la dezideratul „educație pentru toți” la „educație pentru fiecare” nu printr-un curriculum rigid și teste standardizate, ci prin oferirea unui program educațional variat, adecvat capacităților fiecărui elev. Pe baza acestei invenții pot fi proiectate studii pentru evaluarea competențelor elevilor, care în viitor ar putea duce la intervenții și corecții la nivelul sistemului de învățământ din partea factorilor de decizie în educație.

Pentru a atinge aceste obiective, invenția propune un sistem complex de analiză a răspunsurilor elevilor la diferite teste și oferirea unui feedback personalizat fiecărui elev cu privire la nivelul de performanță al acestuia și la limitele sale de cunoaștere și înțelegere. Instrumentele propuse permit identificarea zonei de proximitate dezvoltare a unui elev într-un domeniu de cunoaștere și înregistrarea variațiilor performanței în cadrul unor teste succesive.

STAR utilizează internetul pentru asigurarea unui feedback consistent fără intervenție umană directă. Profesorii pot utiliza informația oferită de tehnologia propusă pentru a corela tehnicile de predare cu nevoile și cunoștințele elevilor, în timp ce părinții pot verifica și monitoriza performanțele copiilor în procesul de învățare. Prin mesaje personalizate, se crește motivația elevului și se stimulează antrenarea fiecărui elev pentru a-și îmbunătăți nivelul de achiziții, instrumentul propus permițând înregistrarea evoluției cunoștințelor fiecărui elev.

STAR impune, conform invenției:

- Proiectarea item-ilor comentați. Fiecare *item comentat* conține: întrebări, răspunsuri, distractori ce evidențiază posibilele greșeli ale elevilor, comentarii adresate elevilor despre greșelile identificate, indicații de rezolvare, soluții complete și explicații/recomandări care pot pune itemul (item = element constitutiv al unui test sau chestionar) în relație cu alți itemi.
- Construirea unei baze de date tip rețea conținând itemi, teste, conexiuni criteriale. Dezvoltarea bazei de itemi este realizată în felul următor:
  - Se întocmește o invitație de a concepe itemi pentru teste adresată profesorilor, elevilor și altor categorii de persoane care vor să fie implicate, propuneri făcute prin intermediul internetului.
  - Pentru a se înregistra, un autor trebuie să indice datele sale de identificare, precum: nume, e-mail, număr de telefon, ocupație, etc. Pe baza unei parole, fiecare autor va accesa un formular electronic specific prin care poate înregistra o propunere.
  - Se atribuie următoarele roluri, în funcție de care este organizat accesul la baza de date: propunător, evaluator, redactor, administrator. Propunătorii

itemilor pot avea următoarele roluri: propunător începător, propunător avansat, propunător expert.

- Fiecare propunere este verificată de un evaluator alocat pe problemă de către redactor. Evaluatorul corectează itemul (dacă este cazul) sau adaugă informații suplimentare legate de criteriile de clasificare a itemului. Dacă itemul este validat, acesta este adăugat în baza de date.
- Tehnologia STAR organizează întrebările/problemele într-o rețea structurată ca în figura 1.

Fiecare item din baza de date este conectat cu: un item similar, un item mai general, un item care reprezintă o particularizare a celui dat, un item extins, un item suport care ajută la rezolvare, un item practic sau unul teoretic dezvoltat din itemul inițial (în cazul în care acest lucru este posibil). Această rețea structurată ajută la oferirea unor noi întrebări în relație cu acelea la care elevul a dat deja răspuns. Dacă un elev a răspuns corect la o întrebare, va primi o întrebare mai dificilă/abstractă corelată cu cea anterioară; dacă răspunsul e greșit, greșeala este analizată și elevul va primi o întrebare mai simplă din același subiect. Astfel, în principiu, tehnologia detectează aria de competențe a unui elev și noile întrebări și teste antrenează acea arie (intervalul dintre limita superioară posibil de atins de elev atunci când i se acordă sprijin în învățare și cea inferioară, la care funcționează acel elev dacă nu este antrenat) pentru a crește nivelul de cunoștințe și de înțelegere pornind de la ceea ce elevul/studentul cunoaște deja.

- Identificarea unor criterii relevante pentru analiza itemilor în relație cu răspunsurile elevilor. Aceste criterii se referă la: discipline (ex. Matematică, Informatică etc.); domenii (ex. Algebră, Geometrie, Logică etc.); niveluri de dificultate, lungimea textului, utilizarea de semne/ simboluri/ imagini, metode de rezolvare, precum și la alte criterii care sunt specifice fiecărui subiect, sau chiar unui item. Sistemul permite adăugarea de noi criterii, pe măsură ce bazele de date se dezvoltă. Aceasta flexibilitate a criteriilor permite o mai bună detectare a cunoștințelor și capacităților elevilor.
- Construirea unui test-cadru care este echilibrat în raport cu lista de criterii și conține un număr de 10-20 itemi în plus față de numărul de itemi care se evaluează. În acest cadru, elevul poate lua anumite decizii de selectare a itemilor la care răspunde și astfel va ajunge la un test personalizat. Posibilitatea de a crea propriul test se referă la trei componente:
  - Alegerea itemilor la care elevul dă răspuns dintr-o listă ce conține un număr mai mare de itemi pentru o anumită disciplină. De exemplu, la un concurs, elevului îi este prezentat un test cu 40 de itemi din care trebuie să aleagă și să rezolve cel mult 30, în concordanță cu regulile respectivului concurs.
  - Alegerea unei liste de itemi din două discipline. Se prezintă elevului un test ai cărui itemi sunt grupați în perechi (stânga-dreapta) pe fiecare coloană fiind o altă disciplină (ex. Franceza – Engleza, Engleza – Germana, Matematica – Informatica, Matematica – Științe ale naturii, Geografie – Istorie); elevul are de ales un singur item din fiecare pereche.

- Asumarea unui nivel de risc. Sistemul permite fiecărui elev să își aleagă nivelul de risc pe care și-l asumă prin indicarea întrebărilor la care este sigur de răspunsul dat. Se acordă un punctaj diferit dacă bifarea opțiunii „sigur” la un item este însoțită de un răspuns corect, de unul greșit sau de lipsa răspunsului. Cunoscând și aplicând regulile jocului, elevul are posibilitatea de a-și crea o strategie pentru a atinge cel mai mare punctaj.
- Dezvoltarea unei game largi de mesaje diferite care vizează abilitățile cognitive ale elevilor. Aceste mesaje sunt obținute prin combinarea comentariilor și a criteriilor asociate fiecărui item cu analizele statistice.
- Organizarea unor baze de date interactive. Aceste baze de date se referă în special la: itemi comentați și clasificați, elevi testați, răspunsurile elevilor, școli și profesori implicați în programul de evaluare. Invenția dezvoltă un sistem informațional care conectează aceste baze de date în așa fel încât fiecare elev este identificat în școală și primește feedback personalizat cu privire la abilitățile lui de rezolvare în comparație cu mii de alți elevi de aceeași vârstă.

Un elev/ student testat marchează pe o foaie standardizată de răspuns (v. fig. 2) casetele pentru răspunsul pe care îl consideră corect la fiecare item. De asemenea, completează pe această foaie date de identificare și o parolă pentru a putea accesa în format electronic analiza rezultatelor sale. Înregistrarea și verificarea rezultatelor testului sunt făcute printr-o scanare rapidă a foilor de răspuns. Există și posibilitatea de rezolvare a testului direct pe Internet.

STAR analizează itemii pe care elevul i-a ales spre rezolvare și varianta de răspuns aleasă pentru fiecare item. În continuare, fiecare elev poate primi prin internet un feedback personalizat cu privire la răspunsurile date, feedback ce conține toate informațiile acumulate de STAR despre abilitățile și cunoștințele elevului, precum și indicații de rezolvare și diferite explicații referitoare la fiecare item.

Analiza corelativă făcută pentru mai multe concursuri din mai multe discipline, pe o perioadă de mai mulți ani, poate oferi o caracterizare mai exactă a profilului cognitiv al elevului și modalități mai detaliate care să-l ajute în învățare. Pe baza analizei înregistrate la unul sau mai multe teste anterioare, elevul poate primi liste de itemi situați în proximitatea zonei de dezvoltare cognitivă într-un anumit domeniu. Aceasta permite ca elevul/ studentul să își îmbunătățească anumite competențe, cum ar fi de exemplu, abilitățile de rezolvare de probleme sau abilitățile de înțelegere a textului citit.

Sistemul oferă la cerere un set de date pentru cadrul didactic care organizează concursul în școală. Profesorul poate accesa aceste informații, folosind o parolă personală.

STAR oferă și analize statistice, astfel încât un elev poate să vadă poziția sa în relație cu alți elevi din punct de vedere al scorului global, dar și raportat la diferite criterii. Pentru a fi cât mai relevantă, această analiză conține diagrame colorate, care reprezintă în mod sugestiv abilitățile unui elev/ student în diferite domenii. Procedura de generare a unei diagrame individualizate este următoarea:

- Fiecare problemă este evaluată de un profesor/ cercetător/ redactor, care stabilește nivelul de complexitate pe baza unor distribuții curriculare de-a lungul anilor de studiu și a unor predicții statistice, care anticipează

procentul din populația școlară capabilă să rezolve o problemă. Gradul de complexitate al unei probleme este asociat unei poziții într-o scală de culori pe baza unor corespondențe statistice, ca de exemplu: problemele de nivel 1 pot fi rezolvate de 90% din populația vizată și se asociază culorii albe; problemele de nivel 2 pot fi rezolvate de 70% din populația vizată și se asociază culorii galbene; problemele de nivel 3 pot fi rezolvate de 50% din populația vizată și se asociază culorii portocaliu; similar se procedează pentru următoarele culori: roșu, verde, albastru, violet, maro și negru (care are încă cinci niveluri: Negru 1, Negru 2, ..., Negru 5).

- Aceste prime evaluări sunt supuse unei cercetări empirice, de exemplu când o problemă este propusă într-un concurs, sau într-un test, scorul „inițial” este ponderat statistic în raport cu respondenții la test și sistemul memorează noul scor.
- Rezultatele evaluării unui elev sunt redactate sintetic sub forma unei diagrame colorate asociate răspunsurilor elevului la teste, care are forma unui spectru de culori în funcție de problemele rezolvate sau nerezolvate, astfel încât, fiecare culoare are o semnificație specifică și spectrul diagramei reflectă abilitățile elevului în domeniul testat. O diagramă colorată poate fi imprimată pe diplome, rapoarte, bentițe, medalii etc, sistem ce motivează participanții să progreseze la nivelul următor prin rezolvarea de noi teste adecvate nivelului lor, teste care sunt livrate la cerere.

Metodele actuale de analiză în cadrul procedurilor de evaluare curente din sistemul de învățământ presupun munca directă a cadrelor didactice și prezintă următoarele dezavantaje:

- sunt consumatoare de timp și resurse,
- sunt subiective și permit erori,
- nu pot oferi o analiză personalizată complexă a competențelor elevului pentru a ajuta efectiv la progresul acestuia în învățare,
- evaluările realizate de profesor nu pot lua în considerare serii statistice și comparații între rezultatele procesului de învățare a fiecărui elev cu cele ale altor mii de elevi din aceeași grupă de vârstă.

STAR înlătură aceste inconveniente și prezintă următoarele avantaje:

- Evaluează competențele unui număr mare de elevi și oferă un feedback complex, totul într-o perioadă scurtă de timp;
- Procesează un volum foarte mare de date cu resurse umane puține și are ca efect obținerea unui volum mare de informații structurate;
- Oferă o analiză complexă, cu o multitudine de factori aflați în interferență (care nu pot fi controlați sau analizați doar prin acțiune umană directă), luând în considerare și procesând electronic toate datele culese, de la analiza fiecărui item în parte până la statistici diverse privind rezultatele a sute de mii de elevi sau studenți participanți la teste, prin înregistrarea și prelucrarea acestui volum de date cu ajutorul calculatoarelor;
- Realizează un număr extrem de mare de mesaje personalizate, diferite, adresate elevilor, studenților, profesorilor, părinților, prin utilizarea sistemului

informatizat, pe baza documentației alcătuite în diferitele etape ale derulării proiectului;

- Produce evaluări fiabile, egale pentru toți participanții, care nu conțin erori umane (inevitabile atunci când profesorii evaluează sute de teste manual);
- Oferă acces efectiv la zona proximală de dezvoltare cognitivă a unui elev într-un anumit domeniu;
- Oferă respondenților posibilitatea de a personaliza testele alegând itemi pe baza unor criterii, din baze mari de itemi din diverse domenii;
- Creează pârghii pentru motivarea elevilor (studentilor) de a se autocunoaște, de a participa și a se pregăti pentru a progresa în învățare, cu scopul de a obține o clasificare superioară, ajutându-i să devină conștienți de nivelul lor de cunoștințe, de capacitatea de decizie, de capacitatea de a-și asuma și calcula riscuri, permițându-le aprecierea gradului de formare a competențelor;
- Asigură confidențialitatea datelor deoarece fiecare elev (student) poate accesa rezultatele și comentariile testelor proprii numai pe baza unei parole personale;
- Asigură evidența strictă a tuturor localităților, școlilor (universităților) și elevilor (studentilor) cuprinși în procesul de evaluare;
- Permite identificarea nivelului de competențe a elevilor într-un anumit domeniu la nivel local, național sau într-un context global.
- Oferă cadrelor didactice un instrument util în evaluarea și monitorizarea competențelor dezvoltate de fiecare elev;
- Oferă baze de date complexe ce se pot constitui într-un instrument pentru cercetări empirice ulterioare, care pot pune în evidență corelații posibile la nivelul competențelor elevilor; de asemenea, acestea pot constitui resurse valoroase pentru învățarea eficientă a elevilor/ studentilor;
- Oferă informații care pot conduce, în viitor, la intervenții avizate ale factorilor de decizie în sistemul educațional.

Se dau în continuare exemple de realizare a invenției, în legătură cu figurile, care reprezintă:

- Fig. 1 – Schema rețelei structurale a itemilor;
- Fig. 2 – Formular de înregistrare pentru un item la matematică, pag 1/2;
- Fig. 2 bis – Formular de înregistrare pentru un item la matematică, pag 2/2;
- Fig. 3 – Extras dintr-un test aplicat pentru două limbi străine (Engleză - Germană);
- Fig. 4 – Fișă-tip model (Foaie de răspuns) pentru testarea competențelor în limbi străine (Engleză – Germană);
- Fig. 5 – Fișă-tip (Foaie de răspuns) completată pentru testarea competențelor în limbi străine (Engleză – Germană).

Schema prezentată în figura 1 reprezintă rețeaua structurală a itemilor din baza de date, aceștia fiind conectați cu itemi similari, cu itemi mai generali sau mai

particulari, cu itemi estinși, cu itemi-suport care ajută la rezolvare, cu itemi care reprezintă aplicații practice sau dezvoltări teoretice. Această rețea structurată ajută la oferirea unor întrebări noi în relații precise cu cele la care elevul a dat deja răspuns.

Conform invenției, itemii sunt propuși de autori, pe niște formulare care pot fi realizate așa cum se prezintă în figurile 2 și 2 bis, pentru testarea la matematică.

Formularul este completat de un autor, sau succesiv de către autor, un evaluator și un redactor. Autorul trebuie să specifice clasa pentru care a făcut propunerea.

Câmpurile formularului nu sunt poziționate, întrucât sunt nominalizate în cadrul figurilor și sunt constituite din următoarele:

- casetă în care se scrie textul itemului;
- o casetă în care se completează răspunsul corect, urmat de casete conținând variante de răspuns greșite. Pentru fiecare răspuns greșit, se completează o rubrică de observații, privind tipul de greșeală, și cuvinte cheie, care identifică o tipologie a erorilor elevului;
- un câmp în care se completează soluția completă a problemei; este posibilă adăugarea mai multor soluții pentru o problemă;
- câmp pentru indicații pentru rezolvarea problemei;
- câmp privind opțiunile pentru strategia de a obține răspunsul. Indică dacă problema poate fi rezolvată numai prin excluderea răspunsurilor date, doar prin raționament, sau prin oricare dintre aceste căi;
- câmpuri care se referă la numărul de pași necesari pentru a ajunge la rezultatul final;
- un câmp alocat pentru cuvintele cheie relevante pentru enunțul și soluția problemei;
- căsuțe albastre, care se referă la itemii ce pot fi asociați itemului înregistrat în formular. Itemii asociați celui înregistrat pot fi: o problemă suport, o problemă similară, o extensie a problemei, o generalizare, o particularizare, o aplicare practică, o dezvoltare teoretică.

Autorul primește instrucțiuni de tipul: Apăsați pe un buton și se va deschide o fereastră pentru a edita problema, apăsați din nou pentru a salva și a reveni la rubrica anterioară.

Pagina a doua a formularului conține o serie de categorii în care itemul este inclus. Autorul (sau evaluatorul) trebuie să bifeze căsuța pentru fiecare categorie corespunzătoare. Aceste categorii sunt, în cazul formularului pentru matematică:

- Domeniu (Numere – Algebră, Geometrie, Seturi Logice, Relații – Funcții – Calcule, Procesare de date – Statistică)
- Competența de rezolvare a problemelor (1. Aplicarea unui algoritm/procedura menționate explicit în enunț; 2. Corelarea unor pași de raționament; 3. Identificarea unei strategii (care direcționează și integrează pașii în rezolvarea problemei); 4. Extrapolarea/transferul (între diferite reprezentări și/sau domenii)).
- Contextul problemei (practic-cotidian, teoretic)



- Codul de procesare (numeric, iconic, lingvistic)
- Dinamica modelului (static, dinamic)
- Standardizare (modul în care itemul este inclus deja într-o categorie cunoscută – standard, non-standard).
- Lungimea (problemei și a răspunsului) se referă la: Numărul total de cuvinte, numărul de cuvinte esențiale pentru răspunsul corect, numărul de imagini.
- Nivelul de complexitate (pe o scară de la 1-10 plus 5 subdiviziuni ale nivelului 10).

Urmează:

- câmpuri care se referă la notele acordate de referenții itemului (respectiv pentru noutate, eleganță, importanța (necesitatea) itemului în cunoaștere, precum și o notă de ansamblu);
- câmp alocat pentru timpul estimat pentru rezolvare;
- căsuțe (ultimele) alocate pentru a menționa dacă itemul este original sau nu. În cazul în care nu este, se menționează sursele itemului, care pot fi internetul, publicațiile (numele publicației, numele autorului), sau concursuri (numele concursului, an, fază, clasa).

Formularul se termină cu acordul autorului pentru publicarea itemului, urmat de semnătura acestuia.

La concursul de *matematică* elevii primesc 40 de probleme din care trebuie să rezolve cel mult 30 (doar primele 30 de întrebări marcate sunt evaluate). Primii 10 itemi sunt marcați cu 3 puncte, următorii 10 cu 4 puncte, subiectele de la 21 la 30 cu 5 puncte și ultimele 10 (de la 31 la 40) cu 4 puncte din nou. Elevii pot alege să răspundă la cel mult 30 de întrebări în funcție de preferințe și de scorul pe care doresc să îl obțină (itemii cu scor mai mare sunt mai dificili). Există o penalizare în valoare de 1/4 din valoarea item-ului pentru fiecare răspuns greșit. Elevii pot să utilizeze și varianta „sigur” pentru fiecare item, știind că pot obține 1 punct dacă răspunsul este corect sau riscă să piardă 2 puncte dacă răspunsul este greșit.

La concursul de *limba maternă*, elevii primesc un text literar (o poveste/nuvelă etc.) care este însoțită de imagini. Întrebările se referă la înțelegerea textului, înțelegerea imaginilor, înțelegerea contextului istoric, geografic și social în care are loc povestea. Sunt de asemenea avute în vedere stilul și alte aspecte specifice ale textului. Sunt 50 de întrebări, din care elevul trebuie să răspundă la cel mult 40. Regulile referitoare la acordarea punctajului sunt similare celor de la testele de matematică. Motivația elevilor de a participa în această competiție se bazează pe textele atractive, întrebările interesante și pe spiritul competitiv. În plus, elevul este stimulat de o analiză personalizată pentru a afla mai multe despre sine.

La concursurile de *limbi străine*, itemii sunt organizați în perechi așezate pe 2 coloane în două limbi diferite, de exemplu Engleză-Germană sau Franceză-Spaniolă. Elevul trebuie să aleagă de fiecare dată o întrebare din fiecare pereche. Sunt avantajați elevii care cunosc ambele limbi. Celelalte reguli sunt similare celor de mai sus.

Figura 3 prezintă un extras dintr-un test aplicat pentru două limbi străine, în cazul de față, engleză-germană.



Conform invenției, un elev/student testat marchează pe o foaie de răspuns, (figura 4), considerată tipizată, răspunsul pe care îl consideră corect la fiecare item. De asemenea, completează pe această foaie date de identificare și o parolă pentru a putea accesa în format electronic analiza rezultatelor sale, înregistrarea și verificarea rezultatelor testului fiind făcute printr-o scanare rapidă a foilor de răspuns. Există și posibilitatea de rezolvare a testului direct pe Internet.

STAR analizează itemii pe care elevul i-a ales spre rezolvare și varianta de răspuns aleasă pentru fiecare item. În continuare, fiecare elev poate primi prin internet un feedback personalizat cu privire la răspunsurile date, feedback ce conține toate informațiile acumulate de STAR despre abilitățile și cunoștințele elevului, precum și indicații de rezolvare și diferite explicații referitoare la fiecare item.

Figura 4 reprezintă fișa tip model (foaie de răspuns) folosită pentru înregistrarea răspunsurilor elevilor la testul pentru limbile engleză-germană. O astfel de fișă este utilizată și pentru alte discipline (foaie de răspuns standardizată) și are suprafața împărțită în dreptunghiuri, după cum urmează:

- Dreptunghiul 1 destinat înregistrării numelui elevului. Dreptunghiul 1 conține: 1.1 căsuța pentru menționarea numelui de familie, fiecare literă într-o căsuță mică, urmată de o căsuță goală și apoi de prenume, scris în același mod. Căsuța 1.2 pentru parola compusă din patru litere alese de elev; pentru înregistrarea electronică există coloanele de litere 1.3 de la A la Z, pentru înregistrarea numelui, și patru coloane 1.4 de litere pentru înregistrarea parolei.
- Dreptunghiul 2 pentru înregistrarea răspunsurilor. În dreptunghiul 2 sunt coloanele 2.1. și 2.4 în care sunt menționate disciplinele pentru testare, de exemplu limba engleza, respectiv limba germană. În dreptunghiul 2, există de asemenea două coloane identice 2.2 care conțin numerotarea întrebărilor la care elevul trebuie să răspundă, în acest caz 40 de întrebări. Există de asemenea cinci coloane 2.3 (A, B, C, D, E), fiecare coloană pentru un răspuns, și o coloană 2.5, pe care elevul o bifează dacă este sigur de răspuns. Pentru fiecare întrebare de la 1 la 40, elevul alege un singur item la care vrea să răspundă și bifează numai coloana 2.1 sau coloana 2.4. După ce a decis care răspuns consideră că e corect, bifează una din căsuțele din coloanele 2.3 (A B C D E). Căsuța 2.5 este bifată numai dacă elevul este sigur de răspuns.
- Dreptunghiul 3 pentru înregistrarea acceptului elevului cu privire la utilizarea datelor cu caracter personal pentru analiza lucrării și în scopuri statistice.
- Dreptunghiul 4 pentru înregistrarea adresei și a unor date de identificare
- Dreptunghiul 5 pentru adresa școlii unde învață elevul
- Dreptunghiul 6 pentru clasa vizată de testul furnizat
- Dreptunghiul 7, unde sunt furnizate unele instrucțiuni pentru completarea formularului.
- Dreptunghiul 8, care conține un cod de bare care identifică concursul pentru care este destinată foaia de răspuns.

Figura 5 reprezintă o fișă tip completată pentru două discipline școlare, limba engleză și limba germană, în cadrul unui test care conține 40 de perechi de întrebări.

Echipe de profesori/ cercetători/evaluatori/ redactori pregătesc pentru fiecare din cele două subiecte luate ca exemplu în figura 4, respectiv figura 5, un număr de 40 de întrebări pentru care dezvoltă cinci variante de răspuns, dintre care numai unul este corect, variante distribuite coloanelor A, B, C, D și E.

În același timp, se pregătesc variante de răspuns și comentarii adecvate pentru toate întrebările și răspunsurile multiple A, B, C, D și E, respectiv 200 comentarii diferite pentru fiecare subiect, în total 400, care vor fi transformate în 400 de mesaje per test pentru elevi, mesaje care sunt introduse în sistemul informațional al STAR, în conformitate cu invenția. Elevii vor răspunde în funcție de cunoștințele și abilitățile lor, completând foile de răspuns (fișele tip similare celor date ca exemplu).

În plus față de comentariile cu privire la itemi, analiza statistică corelează rezultatele individuale cu cele din eșantioanele de elevi testați. Evaluarea rezultatelor se face în mod eficient datorită facilităților IT (un scanner procesează aproximativ 40 de foi pe minut). Fiecare elev primește un mesaj personalizat când accesează site-ul, bazat pe parola scrisă pe foaia de răspuns.

## REVENDICĂRI

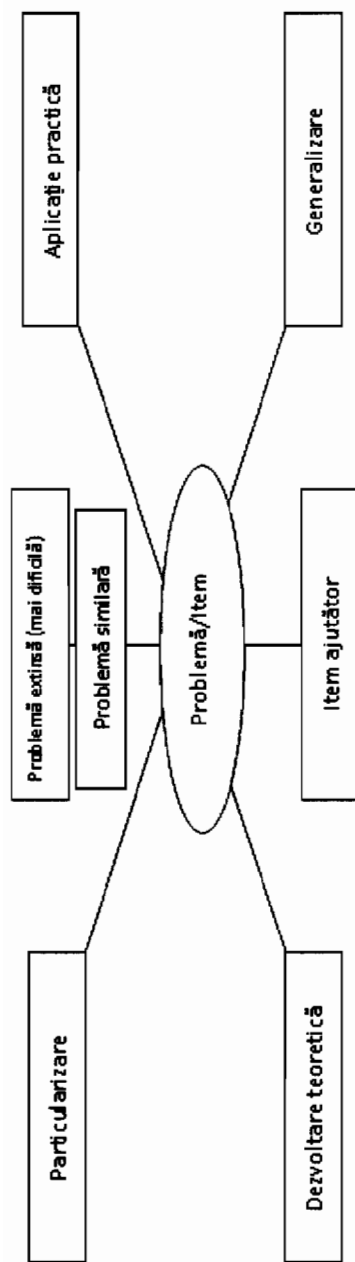
1. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR) pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat, și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, conform invenției. Itemii pot fi introduși în sistem de către orice utilizator înregistrat; apoi aceștia sunt prelucrați de către experți, validați de către redactori și, în final, înregistrați în baza de date. Analiza computerizată măsoară nivelul de dezvoltare a competențelor elevului într-un domeniu în raport cu un număr mare de alți elevi din aceeași categorie de vârstă. Feedback-ul constă în livrarea mesajelor personalizate pentru fiecare elev/student prin intermediul internetului, folosind bazele de date dezvoltate pentru analiza testelor. Motoarele de căutare multicriteriale oferă posibilitatea de a accesa noi întrebări și teste care să sprijine învățarea ulterioară.
2. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat, și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, proiectează și utilizează *itemi comentați* compuși din: întrebări, răspunsuri, distractori, care vizează posibilele greșeli ale elevilor, comentarii adresate studenților referitoare la greșelile tipice, care sunt ascunse în distractori, indicații pentru rezolvare, soluții complete. Itemii sunt încadrați în categorii pe baza unei varietăți de criterii precum: domenii, competențe, nivel de dificultate, și o mulțime de alte criterii specifice unui subdomeniu sau chiar unui item. Aceste clasificări împreună cu comentariile pentru fiecare distractor și variabilitatea indusă de deciziile elevului/ studentului cu privire la alegerea anumitor itemi din listă permit livrarea mesajelor personalizate adecvate pentru fiecare elev/student, care vor identifica diferențele dintre elevi. Prin utilizarea bazelor de date create, STAR identifică itemii la care elevul a răspuns și răspunsul ales la o întrebare, și oferă comentariul atașat acelui distractor. În plus, elevul poate accesa itemi care sunt legați în diverse moduri de cel inițial (un caz particular, unul mai general, o problemă similară, unul item mai simplu, unul mai dificil etc.), precum și noi teste care vizează îmbunătățirea învățării. Sistemul de înregistrare a itemilor este bazat pe un formular standardizat (figurile 2 și 2 bis), care este procesat electronic cu scopul de a completa o bază de date structurată.
3. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, baza de date a itemilor este dezvoltată prin colaborări cu voluntari din toata lumea. Întrebările propuse de orice utilizator sunt adăugate în baza de

date după ce sunt verificate și clasificate de către experți certificați din cadrul sistemului.

4. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat, și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, analiza itemilor se face în funcție de criterii generale (de exemplu, gradul de dificultate, clasa, timpul recomandat pentru rezolvare), criteriile specifice disciplinei (de exemplu, competențe de rezolvare a problemelor sau competențe de lectură), precum și în funcție de criterii care sunt specifice unui anumit item. Sistemul permite adăugarea de noi criterii pe măsură ce baza de date se îmbogățește, realizând o flexibilitate în cadrul criteriilor, cea ce permite o mai bună detectare a nivelului de cunoștințe și de înțelegere al elevilor.
5. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, se utilizează foi de răspuns tipizate pe care elevul/ studentul completează, în afară de răspunsurile alese, date de identificare, o parolă (care permite comunicarea individuală prin internet cu privire la realizările obținute de elev) și câteva alte opțiuni, (figurile 4 și 5). Versiunea online (similară cu versiunea de pe hârtie) împreună cu răspunsurile elevului sunt înregistrate într-o matrice, ambele versiuni fiind ulterior puse în același format.
6. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, creează elevului/ studentului posibilitatea de a alege nivelul de risc prin marcarea opțiunii "sigur de răspuns". Există un scor diferit în cazul în care marcajul „sigur” este însoțit de un răspuns corect sau de unul greșit, sau dacă răspunsul lipsește.
7. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, elevul poate alege itemii la care răspunde dintr-o lista mai mare de itemi, în cadrul unui concurs. Alegerea itemilor poate fi făcută în cadrul unei singure discipline, sau în cadrul mai multora. Sistemul folosește fișe-tip de răspuns pentru una sau mai multe discipline școlare, de exemplu: matematică

și informatică, matematică și științe, limbile engleză și germană etc. Operând cu o listă mai mare de itemi și folosind opțiunea „sigur”, elevul are posibilitatea să construiască o strategie de lucru cu scopul de a obține cel mai mare scor.

8. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat, și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, orice elev/ student își poate vedea poziția în raport cu alți elevi referitor la un punctaj global, sau cu privire la diferite criterii particulare. Această informație este prezentată sub forma unei diagrame colorate, care este o reprezentare sugestivă a competențelor elevului într-un domeniu sau disciplină, comparativ cu competențele similare ale altor elevi din aceeași categorie de vârstă. Fiecare problemă este evaluată de către un expert și primește o culoare specifică în funcție de domeniu și complexitate. O diagramă colorată generată pentru un elev/student are forma unui spectru cu câteva culori, în funcție de procentul de probleme rezolvate corect dintr-un set de probleme dat, în care fiecare culoare folosită (alb, galben, portocaliu, roșu, verde, albastru, violet, maro și negru) are o semnificație specifică și spectrul de frecvențe al diagramei reflectă abilitățile elevului în domeniul testat prin raportare la o populație țintă testată.
  
9. Sistem de testare, analiză și raportare (STAR), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru construirea unei baze colaborative de itemi, realizarea și aplicarea de teste, analiza computerizată a răspunsurilor elevilor/ studenților, comunicarea individuală a unui feedback personalizat, și oferirea de sprijin în învățare pentru zona proximei dezvoltări în domeniul testat, sunt generate noi teste care să îndeplinească anumite criterii cu scopul de a sprijini învățarea elevilor/studenților în viitor. Sistemul detectează nivelul de competență al elevilor și poate livra noi teste ce conțin itemi situați în zona proximei dezvoltări într-un domeniu sau disciplină. Livrarea noilor teste se face la cererea unui utilizator (profesor, elev), care poate specifica criterii și cuvinte cheie variate pentru căutarea itemilor în bazele de date. Dezvoltarea noilor teste este bazată pe analiza complexă a răspunsurilor elevilor la testele anterioare.



**Figura 1**

STAR - SISTEM DE TESTARE ANALIZĂ RAPORTARE

ITEM propus pentru bazele de date STAR

DISCIPLINA: DISCIPLINELE \_\_\_\_\_

Autor / propunător \_ \_ \_ \_ \_

Item (text, imagine, ecuatii)	Enunț		
	Intrebare		
*Variante de răspuns (menționarea răspunsului corect la A)  *Comentarii la variantele de răspuns A,B,C,D,E (La B,C,D,E se explică elevului ce greșeală a făcut)	A (corect) (text, imagine, ecuatii)	Comentariu (text, imagine, ecuatii)	Cuvinte cheie (descriu greșeala elevului)
	B (text, imagine, ecuatii)	Comentariu (text, imagine, ecuatii)	Cuvinte cheie (descriu greșeala elevului)
	C (text, imagine, ecuatii)	Comentariu (text, imagine, ecuatii)	Cuvinte cheie (descriu greșeala elevului)
	D (text, imagine, ecuatii)	Comentariu (text, imagine, ecuatii)	Cuvinte cheie (descriu greșeala elevului)
	E (text, imagine, ecuatii)	Comentariu (text, imagine, ecuatii)	Cuvinte cheie (descriu greșeala elevului)
Rezolvare completă (text, imagine, ecuatii)			Alta soluție  (La apăsarea butonului, reapare aceeași secvență de tabel, în care se pot completa; o alta metoda de rezolvare; numărul de pași parcursi; indicația de rezolvare+ buton Altă soluție)
Număr de pași esențiali în rezolvare până la rezultat	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6		
Indicație de rezolvare (text, imagine, ecuatii)			
Excluderea opțiunilor de răspuns Problema se rezolvă:	<input type="checkbox"/> Numai prin excluderea variantelor <input type="checkbox"/> Numai prin raționament asupra enunțului <input type="checkbox"/> Prin oricare dintre aceste două căi		
Cuvinte cheie (text)	Se subliniază în textul problemei, în indicație sau în rezolvare, sau se adaugă în această rubrică.		
Probleme conexe	Problemă ajutoare	Problemă asemănătoare	Problemă extinsă
	Generalizare	Particularizare	Aplicație practică
(La apăsarea unuia dintre butoane se deschide o fereastră în care se editează problema, se salvează, după care se revine la această formă a formularului )			

Figura 2



STAR - SISTEM DE TESTARE, ANALIZĂ RAPORTARE

CLASIFICĂRI	
<b>Domeniu</b> (Se recomandă să se bifeze nu mai mult de 2 domenii)	<input type="checkbox"/> Calcul numeric – Algebră <input type="checkbox"/> Geometrie <input type="checkbox"/> Logică – Mulțimi <input type="checkbox"/> Relații – Funcții – Analiză matematică <input type="checkbox"/> Organizarea datelor – Statistică
<b>Competențe de rezolvare a problemelor</b>	1. Aplicarea unui algoritm/proceduri dată prin enunț 2. Corelarea unor pași de raționament 3. Identificarea unei strategii (care direcționează și integrează pașii de rezolvare) 4. Extrapolare/ transfer (între reprezentări sau domenii diferite)
<b>Context problemă</b>	<input type="checkbox"/> practic-cotidian <input type="checkbox"/> teoretic
<b>Cod procesare</b>	<input type="checkbox"/> Numeric <input type="checkbox"/> Ironic <input type="checkbox"/> Lingvistic
<b>Dinamica modelului</b>	<input type="checkbox"/> Static <input type="checkbox"/> Dinamic
<b>Grad de standardizare</b> (Includerea itemului într-o categorie cunoscută)	<input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> Non-standard <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Lungime text (enunț + variante de răspuns)</b> <small>(Când textul implică mai mult text, el se scotește la fiecare item în parte)</small>	Număr total cuvinte      Număr cuvinte esențiale pentru răspuns corect      Număr figuri <input type="checkbox"/> (se completează automat) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Nivel de complexitate</b> (pe o scară de la 1-10)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Nota</b> (Marcați un punct sau un interval – 2 puncte) pentru originalitatea itemului	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Nota</b> pentru eleganța, frumusețea itemului	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Nota</b> pentru importanța (necesitatea) itemului în cunoaștere	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Nota de sinteză</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Temp estimat pentru rezolvare</b>	<input type="checkbox"/> 0 sec <input type="checkbox"/> 20 sec <input type="checkbox"/> 1 min <input type="checkbox"/> 3 min <input type="checkbox"/> 10 min <input type="checkbox"/> 30 min
<b>Sursa itemului</b> (daca itemul a fost preluat într-o formă recognoscibilă din altă sursă)	<input type="checkbox"/> Itemul este original. SAU, sursa itemului este: <input type="checkbox"/> Internet      Adresa _____ <b>Mai mult</b> <input type="checkbox"/> Publicație      Nume publicație _____ Nume autor _____ Pagina _____ <b>Mai mult</b> <input type="checkbox"/> Concurs      Nume concurs _____ <b>Mai mult</b> An _____ Faza _____ Clasa _____

Sunt de acord ca acest item să fie folosit în bazele de date STAR.  
 Semnătura propunătorului.....

**Figura 2 bis**



**Eagle 1:** Shere Khan is talking to Kaa about you. They are not your friends. Be careful.

**Eagle 2:** Mowgli, you must run. Shere Khan is planning to kill you.

**Eagle 3:** That's true. Shere Khan wants to kill you. Take good care.

**Eagle 4:** Don't worry, Mowgli. All the animals in the jungle are afraid of fire. Shere Khan is no exception. Tigers run if they see a fire.

26. Shere Khan is .....

- A) a panther      B) a tiger      C) a python  
D) an eagle      E) a crocodile

27. Which animal has stripes?

- A) the vulture      B) the tiger      C) the bear  
D) the panther      E) the wolf

28. Shere Khan ..... to eat Mowgli.

- A) want      B) is wanting      C) he wants  
D) wants      E) don't want

29. Look at the picture. Which sentence is true?

- A) The tiger and the python are fighting.  
B) The tiger is talking to the panther.  
C) The eagles are talking to one another.  
D) Mowgli is sleeping.  
E) The eagles are talking to the boy.

30. One eagle has a clever idea. Which number is that eagle?

- A) five      B) three      C) two      D) four      E) one

10

*Limba engleză*

**D**er Junge ist traurig und weint. Er sitzt auf einem Stein. Mowgli trifft neue Freunde, vier Geier. Sie wollen den Jungen fliegen lernen. Der Tiger sucht den Jungen. Die Schlange Kaa sagt Shir Khan, wo Mowgli ist.

26. Shir Khan ist ein .....

- A) Vogel      B) Tiger      C) Panther  
D) Bär      E) Wolf

27. Shir Khan spricht ..... Kaa.

- A) für      B) bei      C) mit  
D) nach      E) ohne

28. Ergänze den Satz! Der Tiger ..... einen langen Schwanz.

- A) habe      B) haben      C) habt      D) hat      E) hast

29. Der Dschungel ist ..... Spielplatz. Hier ist es gefährlich.

- A) keine      B) kein      C) mein  
D) das      E) gut

30. Was wollen die Geier den Jungen lernen.

- A) schwimmen      B) schreiben  
C) sprechen      D) fliegen      E) tanzen

*Limba germană*

Figura 3



