



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00483

(22) Data de depozit: 28.06.2013

(41) Data publicării cererii:
30.01.2014 BOPI nr. 1/2014

(71) Solicitant:
• RĂDUȚ CĂTĂLIN FLORIAN,
STR.TOAMNEI NR.108, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• RĂDUȚ CĂTĂLIN FLORIAN,
STR.TOAMNEI NR.108, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) METODĂ ȘI SISTEM DE TESTARE INTERACTIVĂ
A CUNOȘTIINȚELOR ȘI DE ÎNVĂȚARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de testare interactivă a cunoștințelor și de învățare, cu întrebări test, destinată a fi folosită ca platformă educațională de testare și învățare on-line, joc strategic de testare și învățare on-line, concurs și olimpiadă off-line și emisiune de interes public televizată. Metoda conform invenției constă în rezolvarea unor serii de teste formate din întrebări (1), extrase dintr-o bază de date (2), organizarea acestor întrebări (1) pe categorii (3) și nivel de competență (4), definirea unui nivel estimat de dificultate (5), care dă punctajul întrebării (1), și un timp (6) estimat de rezolvare, atașarea unor imagini (9) și/sau fișiere de sunet și video, fiecare răspuns corect fiind însoțit de o explicație (10) argumentativă, ce poate fi consultată la terminarea testului, iar listarea testelor se va face în ordine aleatorie, atât a întrebărilor (1), cât și a răspunsurilor (7), pentru a se evita învățarea mecanică a răspunsurilor (7).

Revendicări: 8
Figuri: 8

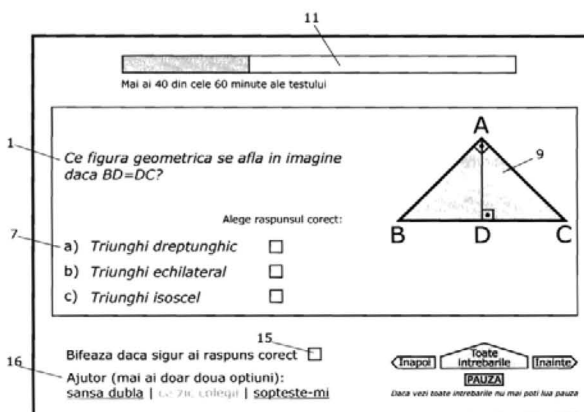
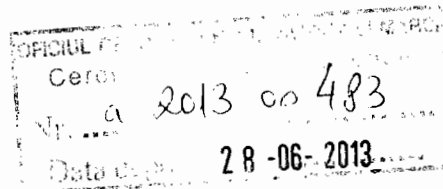


Fig. 6

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





METODA SI SISTEM DE TESTARE INTERACTIVA A CUNOSTINTELOR SI DE INVATARE

Inventia se refera la o metoda si un sistem de testare interactiva a cunostintelor participantilor si de invatare, cu intrebari test (quiz), destinata a fi folosita ca platforma educationala de testare si invatare on-line, joc strategic de testare si invatare on-line, concurs si olimpiada off-line, si emisiune de interes public televizata, in care participantii trebuie sa rezolve teste ale caror intrebari, extrase dintr-o baza de date, sunt organizate pe categorii si nivel de competenta, au definit un nivel estimat de dificultate care da punctajul intrebării si un timp de rezolvare estimat, au atasate imagini si/sau fisiere de sunet si video, fiecare raspuns corect fiind insotit de o explicatie argumentativa ce poate fi consultata la terminarea testului, acest aspect avand un rol important in procesul educational. Testele vor fi listate intotdeauna diferit avand ordine aleatorie, atat a intrebărilor cat si a pozitiei raspunsurilor, asa fel incat sa se evite invatarea mecanica a raspunsurilor.

Este cunoscut brevetul US 6513042 B1, referitor la o metoda de a face teste, evaluari, studii si planuri de lectie, cu imagini si fisiere de sunet si postarea lor on-line pentru potentialii utilizatori. Intrebările sunt introduse de catre persoana care face testul iar apoi intrebările sunt compilate intr-un test de un sistem gazda si postat on-line pentru potentiale persoane care vor rezolva testul. Testul compilat poate fi plasat intr-un director pentru a fi accesat, preferabil directorul avand o multitudine de categorii corespunzatoare diferitelor tipuri de teste. Aceasta metoda prezinta dezavantajul lipsei interactiunii dintre participantii si a motivatiei acestora, precum si dezavantajul lipsei criteriilor de organizare a intrebărilor. De asemenea, nu prezinta o modalitate de afisare aleatorie a intrebărilor si nu prezinta un rol educational.

Sunt, de asemenea, cunoscute brevetul european EP 2228780 A1, si brevetul american US 20100227305 A1, referitoare la o metoda implementata pe calculator, un program de computer, precum si un sistem pentru prelucrarea si gestionarea datelor de testare ce pot cuprinde o multitudine de intrebari avand numere aleatoare asociate fiecareia din pluralitatea de intrebari, aflate in niste baze de date conectate la utilizatori, asa fel incat, daca un utilizator acceseaza un test, i se va afisa un subset de intrebari ales pe baza etichetării numerice a fiecarei intrebări. Rezultatul testului este stocat intr-un fisier de date corespunzator unui anume utilizator, avand data si timp. Aceasta metoda, desi programatic ofera posibilitatea afisării aleatorii a intrebărilor, ea nu ofera posibilitatea de afisare aleatorie a raspunsurilor, creind posibilitatea invatării mecanice a raspunsurilor, si nu ofera posibilitatea organizării intrebărilor pe categorii si nivele de competenta.

Este, de asemenea, cunoscut brevetul european EP 2157529 A1, referitor la un sistem si metoda pentru asigurarea calitatea testării analitice ce cuprinde un instrument analitic pentru efectuarea testelor analitice. Instrumentul analitic are o sectiune de intrare pentru a determina o utilizare efectiva a instrumentului si este adaptat pentru a executa o rutina de testare. Sistemul mai cuprinde un modul de examinare, care este programat pentru a efectua un examen in care se solicita intrebari utilizatorului. Modulul de examinare evalueaza in continuare raspunsurile si determina dacă utilizatorul a trecut examenul, caz in care se transmite un certificat de utilizator catre instrumentul analitic

care este programat sa verifice daca certificatul de utilizator pentru utilizatorul real este disponibil si acorda acces la testarea de rutina numai in cazul in care un certificat de utilizator este disponibil. Aceasta inventie prezinta dezavantajul lipsei interactiunii dintre participantii si a motivatiei acestora, nefiind aplicabila unui concurs ci doar unui examen. De asemenea, prezinta dezavantajul lipsei criteriilor de organizare granulate a intrebarilor.

Metoda si sistemul de testare interactiva a cunostintelor si de invatare, conform inventiei, inlatura dezavantajele sus-mentionate, prin aceea ca, este alcatuita dintr-o colectie variabila de intrebari aflate intr-o baza de date, organizate granular pe categorii si nivel de competenta, avand un nivel estimat de dificultate care da punctajul intrebarii si un timp de rezolvare estimat. Intrebarile pot avea atasate imagini si/sau fisiere de sunet si video, fiecare raspuns corect fiind insotit de o explicatie argumentativa ce poate fi consultata la terminarea testului, acest aspect avand un rol important in procesul educational. Testele pot fi generate pe loc sau alese dintr-un set de teste pregenerat, pentru o comparatie pertinenta intre participantii. Un test care contine aceleasi intrebari va fi listat intotdeauna diferit avand ordine aleatorie, atat a intrebarilor cat si a pozitiei raspunsurilor, asa fel incat sa se evite invatarea mecanica a raspunsurilor. Participantii vor pierde sau vor primi puncte in functie de performanta si strategia abordata. Asadar, metoda face apel nu doar la cunostintele participantilor ci si la strategia folosita, siguranta de care dau dovada in timpul testarii si inteligenta acestora.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje:

- Este un sistem de testare interactiva a cunostintelor participantilor (elevilor);
- Determina parintii si cadrele didactice sa se implice activ in procesul de testare si invatare;
- Sistemul permite participarea la procesul de testare/invatare a elevilor cu handicap motor, cecitate, hipoacuzie;
- Participantii pot seta diversi parametri ai testului: limba de testare, categoria testului (matematica, romana, teste mixte, etc.), intervalul de competenta (nivel de studiu), dificultatea, lungimea testului;
- Intrebarile sunt de buna calitate fiind propuse de contribuitori specializati care estimeaza preliminar dificultatea si durata de raspuns;
- Sistemul evalueaza in timp calitatea intrebarilor putand sugera retragerea sau necesitatea modificarii acestora;
- Raspunsurile corecte sunt insotite de o explicatie argumentativa ce poate fi consultata de participantii la terminarea testului, acest aspect avand un important rol in procesul de invatare;
- Creaza dependenta participantilor la sistemul de invatare prin interactivitate si prin sistemul de premiere;
- Oferă posibilitatea organizarii de competitii scolare;
- Oferă posibilitatea de organizare de cluburi tematice;
- Participantii se pot provoca intre ei;
- Stimuleaza inteligenta si creativitatea participantilor;
- Prin gamificare, nu prezinta stresul atasat si stigmatul unui extemporal;
- Poate fi implementata ca platforma educationala de testare si invatare on-line, joc strategic de testare si invatare on-line, concurs si olimpiada off-line sau emisiune de interes public televizata;

In urmatoarele exemple de realizare a inventiei sunt descrise diverse aspecte si moduri de aplicare ale inventiei. Pentru o mai buna dezvaluire, diverse detalii si configuratii specifice sunt stabilite in scopul de a oferi o intelegere aprofundata a inventiei, chiar daca este evident faptul ca inventia poate fi pusa in practica fara detaliile specifice prezentate aici.

Sfera de aplicare a inventiei nu se limiteaza doar la exemplele de realizare date, caracteristicile dintr-un exemplu de realizare a inventiei pot fi incluse intr-un alt exemplu de realizare, chiar daca nu sunt descrise specific acolo, putand fi deci combinate.

Desi portiuni din descrierea de mai jos se pot referi, in scop demonstrativ, la prezentarea unei intrebari, punerea in practica a inventiei nu este limitata in acest sens, si poate include alte elemente de tip text sau obiect, elemente grafice, audio, video, multimedia sau combinate (de exemplu, text si /sau grafic si /sau audio), o fraza, o propozitie, un text, un sir de caractere, sau altele asemenea.

Desi portiuni din descrierea de mai jos se pot referi, in scop demonstrativ, la prezentarea unei intrebari cu trei variante de raspuns, exemple de realizare a inventiei nu sunt limitate in acest sens, si pot include intrebari cu doua, trei sau mai multe variante de raspuns, intrebari „multi-choice” cu doua, trei sau mai multe raspunsuri posibile, intrebari care au o lista de raspunsuri posibile, sau altele asemenea.

Conturile utilizatorilor pot avea unul sau mai multe drepturi: parinte, cadru didactic, elev, contributor, administrator.

Parintii creaza/activeaza conturi copii/elevi, platesc taxa, indica la ce scoala/scoli invata copii, in ce clase sunt, cine este invatator/profesorii, care este nivelul de educatie; fac o descriere amanuntita a elevului si a abilitatilor acestuia; vad ce rezultate au copii, cum se compara cu ceilalti la teste, ce realizari (achievements) au copii, pot sa le impartaseasca (share) pe retele de socializare (Facebook); pot sa comande diverse produse la care au acces doar daca copii lor au un anumit nivel de cunostinte; pot sa si genereze teste pt copii, sau sa aleaga dintr-o lista si sa le asigneze teste; pot limita unul sau mai multe cadre didactice sa vizualizeze anumite performante ale copilului.

Elevii (participantii) primesc acces de la parinti, invatator/diriginte; pot sa faca teste, oriunde si oricand vor; pot sa raporteze daca intrebarile sunt gresite (raspuns incorect, nu corespunde programei de invatamant, etc.); primesc achievements (insigne) pe care pot sa le „share” online; castiga diferite premii, unele personalizate cu nivelul la care au ajuns; pot avea diferite limitari, cum ar fi: afisarea trecerii timpului in timpul rezolvarii testului, diferite statistici, etc.

Cadrele didactice primesc un cod numeric cu care pot sa-si valideze contul; vad ce elevi au in clasa, statusul si achievement-urile lor; pot sa faca review la intrebari si raspunsuri, sa dea feedback, etc.; pot sa faca conturi ca un parinte, fiind responsabil de plata lor; pot sa vada statusul platilor, si sa instiinteze parintii de statusul conturilor; pot sa organizeze elevii pe clase; pot sa genereze teste din intrebarile din site, sa le tipareasca si apoi sa le verifice cu grila de corectare; pot sa si genereze teste pentru acasa, sau sa aleaga dintr-o lista si sa asigneze elevilor teste; pot sa creeze intrebari disponibile personal.

Contributorii adauga intrebari si raspunsuri, pe diferite subiecte, pe clase, pentru diverse nivele de cunoastere (conform programei de invatamant). Ei fac review la feedback-ul elevilor si cadrelor didactice.

Administratorii pot sa adauge/modifice conturile cu drepturi de parinti, elevi, cadre didactice, contributori, sa vada statusul conturilor, sa vada statistici generale, sa genereze rapoarte, sa valideze plati. Pot modifica maparea intrebarilor pe programa de invatamant in cazul in care se produce modificarea programului de invatamant (de exemplu, urmare a intemperiilor).

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu fig. 1...6, care reprezinta:

- fig.1, schema logica a drepturilor conturilor de utilizator;
- fig.2, schema logica a contului de utilizator cu drepturi de parinte;
- fig.3, schema logica a contului de utilizator cu drepturi de cadru didactic;
- fig.4, schema logica a contului de utilizator cu drepturi de participant (elev);
- fig.5, modul de creare si elementele unei intrebari;
- fig.6, afisarea unei intrebari test si elementele afisate in timpul testului;
- fig.7, exemplu test standard;
- fig.8, exemplu teste optionale;

Metoda si sistemul de testare interactiva a cunostintelor si de invatare, conform exemplului de realizare, este alcatuita dintr-o colectie variabila de intrebari **1** aflate intr-o baza de date **2**, organizate pe categorii **3** si nivel de competenta **4**, respectiv, clasa si saptamana programei de invatamant, avand un nivel estimat de dificultate **5** care da punctajul intrebarii si un timp estimat de rezolvare **6**.

Pentru fiecare materie in parte (matematica, limba romana, cunostinte despre natura, fizica, chimie, etc.) exista cate un set de intrabari **1** cu unul sau mai multe raspunsuri valabile **7**, in diferite limbi **8**: limba romana, in limbile minoritatilor si in limbi moderne predate in scoli.

Intrebarile sunt propuse de contributori specializati/autorizati si sunt organizate pe domenii si nivel de competenta (clasa, saptamana programei de invatamant). Atat intrebarile cat si raspunsurile pot avea atasate imagini **9** si/sau fisiere de sunet si video.

Contributorii pot atasa intrebarilor si un nivel perceput/estimat de dificultate **5** (de exemplu, usor, mediu, greu si foarte greu) care da punctajul intrebarii (de exemplu, 2, 3, 4 sau 5 pct.) si un timp estimat de rezolvare **6**. Fiecare raspuns corect are atasata o explicatie argumentativa **10**. Intrebarile au atasate statistici care pot modifica estimarile initiale ale contributorului. De asemenea, contributorii pot retrage sau modifica intrebari daca au rata de raspuns prea mare sau prea mica.

Testele pot fi generate pe loc **12** sau alese dintr-un set de teste predefinit **13** (cu aceleasi intrebari, dar cu ordinea aleatorie, atat a intrebarilor cat si a pozitiei raspunsurilor), pentru o comparatie pertinenta intre elevi. Un test care contine aceleasi intrebari va fi listat intotdeauna diferit avand ordine aleatorie, atat a intrebarilor cat si a pozitiei raspunsurilor, asa fel incat sa se evite invatarea mecanica a raspunsurilor.

Inainte de generarea unui test se pot selecta parametri acestuia, sistemul putand alerta daca setarile testului nu sunt potrivite elevului: limba testului **8** (daca nu este cea implicita contului), categoria testului **3** (matematica, romana, test mixt romana-matematica, etc), intervalul de competenta **4** (clasa/clasele si intervalul programei MI), dificultatea **5**, lungimea testului **11**, definita in numarul de intrebari sau timpul de rezolvare;

Daca nu este altfel configurat, testul standard are dificultate medie si presupune un anume numar de intrebari cu diferite dificultati (de exemplu, un numar de 30 de

intrebări, dintre care, 5 de dificultate mică, 20 de dificultate medie și 5 de dificultate mare), și are durată de rezolvare predefinită (de exemplu, 60 minute).

Pe parcursul testului sunt afișate implicit diferite caracteristici ale testului, timpul total **11** și timpul rămas, toate având însă caracter opțional, putând fi deselectate. Elevul poate oricând trece la întrebarea precedentă, la întrebarea următoare și poate vizualiza toate întrebările concomitent. La nevoie, testul poate fi oprit pentru o anumită perioadă de timp, după care se invalidează.

La fiecare întrebare elevul poate bifa opțiunea „sunt sigur” **15**. Dacă răspunsul/ răspunsurile sunt corecte, câștigă un punct suplimentar pentru întrebarea în cauză; dacă unul din răspunsuri este incorect, va pierde un punct.

În orice moment elevul poate apela la opțiuni ajutoare **16** de maximum 3 ori în timpul unui test, apelând o singură dată una din cele trei opțiuni, dacă acestea sunt disponibile: sansa dublă (serverul elimină jumătate-1 din răspunsurile gresite), ce zic colegii (serverul arată media răspunsurilor la întrebare), șoptește-mi (arată între ce limite se află răspunsul corect sau afișează explicații suplimentare). Aceste opțiuni pot fi invalide dacă au fost apelate o dată, dacă nu există răspunsuri ale colegilor, dacă nu se poate șopti sau dacă nu sunt puncte suficiente acumulate.

În momentul epuizării timpului, există un anumit interval de timp în care elevul poate aplica pentru extensia de timp (de exemplu, de 25% din timpul total alocat testului) în schimbul unui număr de puncte (de exemplu, 10 puncte). Dacă elevul termină înainte de epuizarea timpului va câștiga puncte proporțional cu timpul rămas.

La terminarea testului elevul poate vedea ce anume a greșit și poate consulta explicațiile **10** atașate răspunsurilor corecte, acest aspect având un rol important în procesul de învățare.

Elevul primește puncte suplimentare și dacă rezolvă un test pe care l-a generat corespunzător unei clase mai mari sau cu întrebări ce depășesc programa de învățământ.

Participanții pot rezolva teste și învăța interactiv dacă decid să participe în competiții școlare (între clase, școli) sau cluburi tematice. De asemenea, participanții se pot provoca între ei caz în care pot câștiga sau pierde puncte.

REVEDICARI

1. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare, este alcatuit dintr-o colectie variabila de intrebari aflate intr-o baza de date, **caracterizat prin aceea ca**, intrebarile sunt organizate pe categorii **3** si nivele de competenta **4**, au un nivel estimat de dificultate **5** care da punctajul intrebarii si un timp estimat de rezolvare **6**, atat intrebarea cat si raspunsurile putand avea atasate imagini **9** si/sau fisiere de sunet si video, fiecare raspuns corect avand atasata o explicatie argumentativa **10** ce poate fi consultata la sfarsitul testului, dupa afisarea rezultatelor.

2. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru generarea unui test, se extrage un numar definit de intrebari, atat intrebarile **1** cat si raspunsurile atasate lor **7** vor fi listate aleator.

3. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, maparea intrebarilor **1** pe nivelele de competenta **4** poate fi modificata in cazul in care se produce modificarea programei de invatamant.

4. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare in care participantii pot pierde sau castiga puncte, **caracterizat prin aceea ca**, in scop strategic, participantii pot apela la optiunea „sunt sigur” **15** sau la optiuni ajutatoare **16** sau la extensia timpului predefinit **11**.

5. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare permite participarea la procesul de testare/invatare a elevilor cu handicap motor, cecitate, hipoacuzie, **caracterizat prin aceea ca**, atat intrebarea cat si raspunsurile pot avea atasate imagini **9** si/sau fisiere de sunet si video.

6. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, participantii pot seta diversi parametri ai testului: limba de testare **8**, categoria testului **3**, intervalul de competenta **4**, dificultatea **5**, lungimea testului **11**.

7. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare ajusteaza in timp real nivelul de dificultate al intrebarilor si timpul de rezolvare, **caracterizat prin aceea ca**, intrebarile au atasate statistici care pot modifica estimarile initiale ale contributorului.

8. Metoda si sistem de testare interactiva a cunostintelor si de invatare conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, in scop interactiv, permite organizarea on-line de competitii scolare, cluburi tematice, participantii putandu-se provoca intre ei.

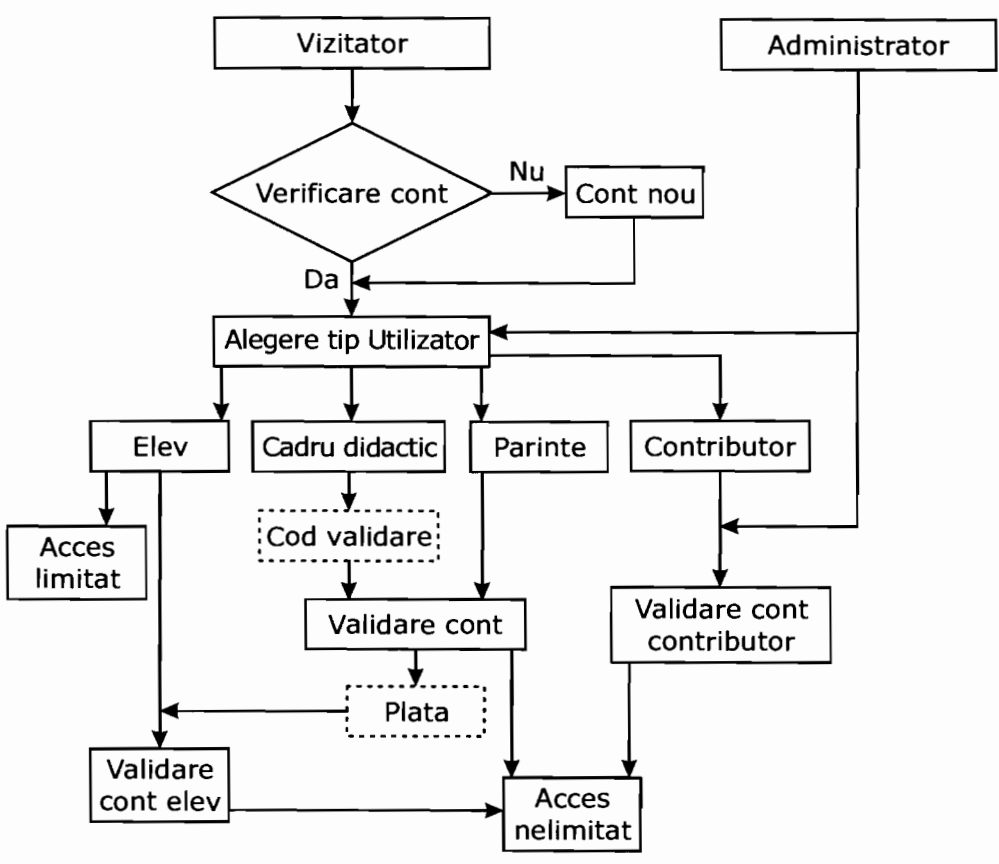


Fig. 1

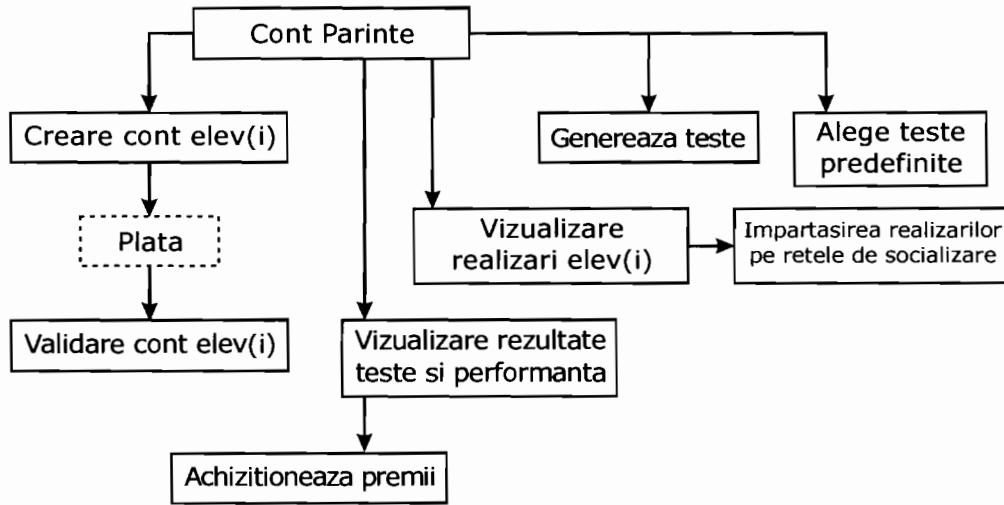


Fig. 2

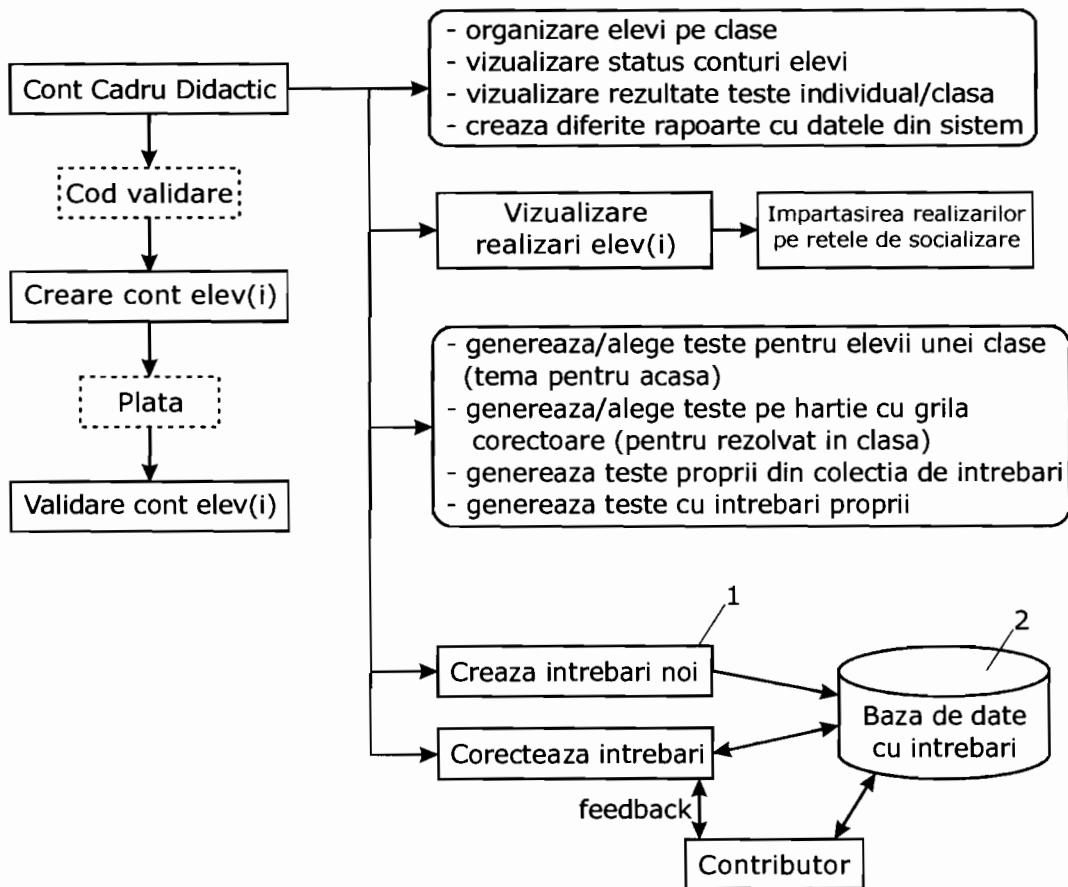


Fig. 3

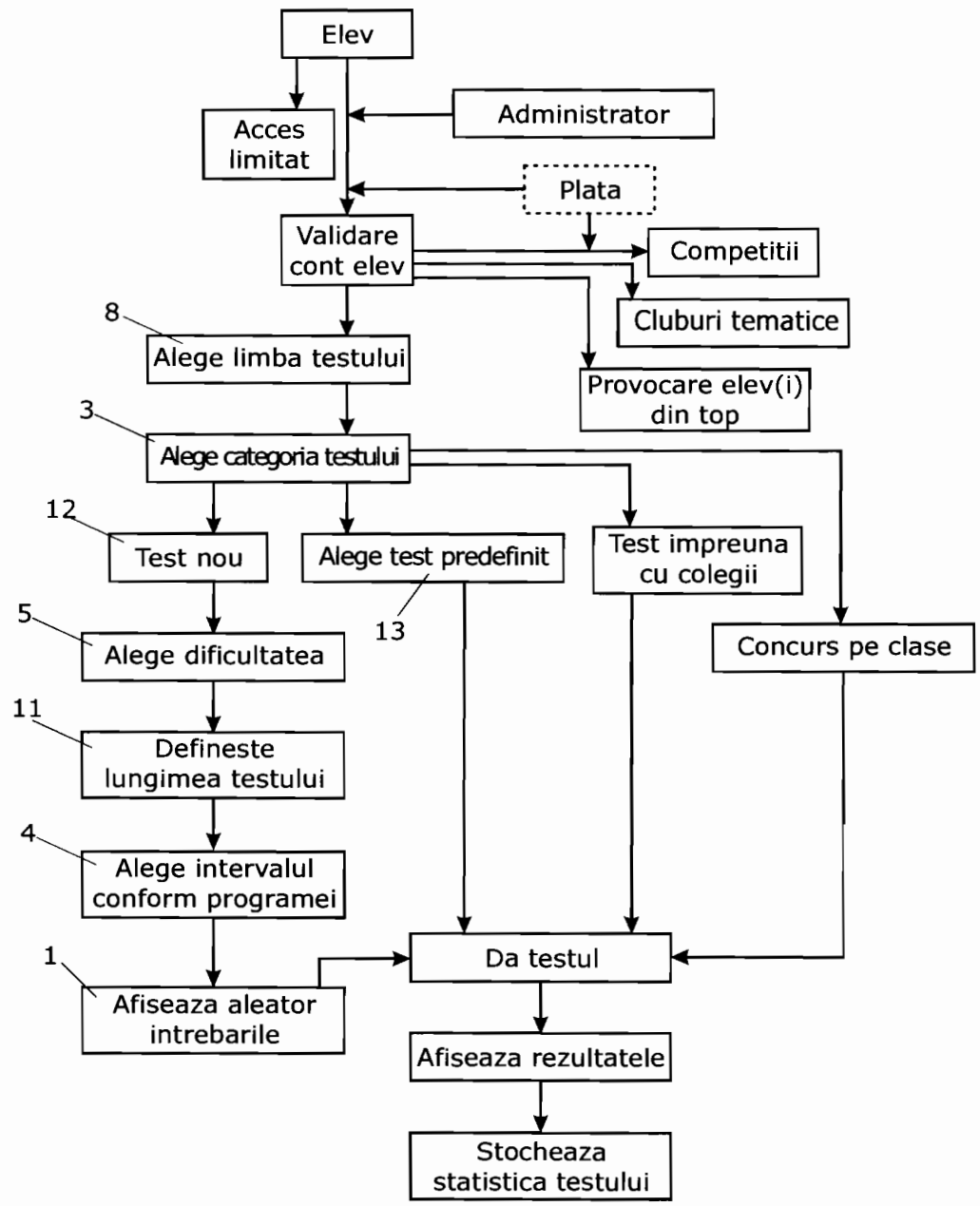


Fig. 4

8 Intrebare nr: Titlu:

3 Limba: romana Contribuitor: Prof. I. Calinescu

4 Categoria: matematica Supervizor: Prof. Dr. A. Barbu

5 Clasa: 5

6 Saptamana de predare: 20

Dificultate: usor

Timp estimat de rezolvare: 0,5 min.

Text:
1 *Ce figura geometrica se afla in imagine daca $BD=DC$?*

Imagine:
9

7 a) Raspuns corect: adauga imagine 10

b) adauga imagine

c) adauga imagine

Indicatie pentru soptit:

Fig. 5

11

Mai ai 40 din cele 60 minute ale testului

1 *Ce figura geometrica se afla in imagine daca $BD=DC$?*

7 a) *Triunghi dreptunghic*

b) *Triunghi echilateral*

c) *Triunghi isoscel*

9

15 Bifeaza daca sigur ai raspuns corect

16 Ajutor (mai ai doar doua optiuni): [sansa dubla](#) | [Le 710 colegii](#) | [sopteste-mi](#)

Daca vezi toate intrebarile nu mai poti lua pauza

Fig. 6

26

| TEST | nr. Intrebari | dificultate | timp estim. /intrebare | timp total | punctaj /intrebare | punctaj total |
|--------|---------------|-------------|------------------------|------------|--------------------|---------------|
| normal | 5 | 1 | 1 | 5 | 2 | 10 |
| | 20 | 2 | 2 | 40 | 3 | 60 |
| | 5 | 3 | 3 | 15 | 4 | 20 |
| | 30 | | 2 | 60 | 9 | 90 |

Fig. 7

| TEST | nr. Intrebari | dificultate | timp estim. /intrebare | timp total | punctaj /intrebare | punctaj total |
|---------|---------------|-------------|------------------------|------------|--------------------|---------------|
| usor | 30 | 1 | 1 | 30 | 2 | 60 |
| mediu | 30 | 2 | 2 | 60 | 3 | 90 |
| greu | 30 | 3 | 3 | 90 | 4 | 120 |
| f. greu | 30 | 4 | 4 | 120 | 5 | 150 |

Fig. 8