

Aplicatii informatice orientate spre utilizatorii finali

Prof.dr. Ion IVAN, prep. Cristian TOMA
Catedra de Informatica Economica, A.S.E. Bucuresti

An important requirement of new computer applications is that they must fulfill the needs of target group. Both in commercial applications and e-government applications, the end user must be put in first place. In this paper is presented typologies of applications and target groups for such information systems. According with client or end user specification the developers must design, implement the computer applications with friendly interfaces and also open communications capabilities.

Keywords: *applications typologies, human-computer interface, applications for citizens.*

Tipologii de aplicatii si grupul tinta

Tipologiile aplicatiilor sunt considerate în raport cu criteriul de clasificare elaborate atât de dezvoltatori, cât și de dealeri, dar mai ales de către clienți. După criteriul structurii, aplicatiile informatice sunt:

- *seriale*, în care componentele sunt referite una câte una; calitatea execuției componentei precedente determină referirea componentei următoare în secvența și deci, execuția întregului lanț;
- *arborescentă*, caz în care componentele se dispun pe niveluri și referirea depinde de evaluarea unei expresii relationale; sunt situații în care pe o ramură a arborescenței prelucrările conduc la rezultate corecte, în schimb pe alte ramuri rezultatele sunt incerte;
- *retea*, care presupune atât execuții în secvența cât și evaluări de expresii relationale; referirile sunt uneori comune pentru mai multe componente, atât pentru componente următoare, cât și pentru componente precedente ca poziție, care devin următoare în execuție.

Abordările moderne impun clasificări spre constituirea de clase, de module, de interacțiuni, ceea ce conduce la construcții simple, medii sau complexe. De asemenea, în raport cu evoluțiile ulterioare se caută accentuarea laturilor de mentenanță sau portabilitate. Aplicatiile informatice sunt sau nu sunt înzestrate cu anumite proprietăți, caz în care sunt incluse într-una din categoriile apărând criteriilor care se definesc ad-hoc. Din punct de vedere al utilizatorilor, aplicatiile informatice sunt:

- M2M (Machine to Machine) nici un utilizator uman;
- pentru un singur client, de regulă specializat în realizarea de prelucrări complexe este vorba de aplicații particulare, cu volum mare de decizii care presupun nivele de agregare ridicate; aplicația presupune numeroase convenții referitoare la tipurile de operații, procedurile care se activează și ramurile care se traversează în rețeaua asociată; există numeroase puncte de intervenție pentru a actualiza parametrii și chiar proceduri de calcul și de selecție a datelor din bazele de date pentru a urmări dinamica sistemului informatic din care aplicația este parte;
- cu număr restrâns de utilizatori, destinate lucrului cu baze de date al căror volum de actualizare este ridicat; aplicațiile sunt specializate iar operatorii sunt profesioniști în domeniu; se definesc tipologii de operații cărora le corespund coduri de selecție și date de intrare specifice; se urmărește rezolvarea de probleme într-un interval dat de timp, cu controlul riguros asupra volumului de date; se elaborează chei de control pentru garantarea calității datelor de intrare care garantează la rândul lor calitatea rezultatelor; aceste aplicații determină plăți, acceptarea unor stări de fapt, selecția de candidați și alte forme de tranzacții sau de construire a argumentațiilor; operatorii sunt instruiți atât în utilizarea produselor software, cât mai ales în semnalarea de erori în efectuarea de corecții acolo unde este posibil;
- număr de utilizatori foarte mare, de masă, cu grad de neomogenitate ridicat; interfețele

sunt astfel construite încât toți utilizatorii să obțină maximum de satisfacție; se impune ca aplicațiile să fie atent elaborate, să țină seama de cerințele reale ale utilizatorilor și să nu necesite procese de instruire speciale; în cazul în care numărul de pași care se parcurg este indicat, trecerea de la un pas la altul este marcată prin comenzi de același tip; problema rescrierii la pasul inițial (de start) se va realiza de la oricare din etapele interacțiunii; neomogenitatea clienților impune utilizarea de interfețe grafice; clientul trebuie să obțină maximum de beneficii cu minimum de date introduse de la tastatură; clienții efectuează un număr limitat de selecții, iar modul de reprezentare a datelor reduce repetitivitatea de operații generată de erori de interpretare; simplitatea dialogului om-mășină, lipsa de rigiditate și luarea în considerare a tipurilor de clienți cu comportamentul specific are rolul de a genera aplicații informatice destinate de succes, viabile.

Chei utilizate în regasirea datelor

Aplicațiile informatice cele mai frecvente sunt caracterizate prin utilizarea în procesul de regasire a unei singure chei. De regulă, în procesul de analiză a problemei se parcurg următorii pași:

- se identifică multimile cu care se operează: mulțimea persoanelor, mulțimea materialelor, mulțimea documentelor, mulțimea operațiilor etc.;
- se stabilesc numărul maxim de componente care alcătuiesc multimile;
- se alege algoritmul de căutare a cheilor așa fel încât să se asigure unicitatea în concordanță cu apartenența elementelor colectivității la eventuale submultimi;
- se generează mecanisme de stare și de căutare care să reducă duratele de prelucrare. Pentru salariații unei întreprinderi, marca salariatului – unică – este un număr. Salariatul X are marca 7250, ceea ce înseamnă că a fost a 7250-a persoană care s-a angajat. Cei dinaintea sa mai lucrează, s-au transferat sau au plecat la pensie. Aplicațiile bazate pe marca salariatului impun manipularea unei legitimități în mod obligatoriu.

În cazul în care se dorește diferențierea mun-

cătorilor pe secții se face codificarea secțiilor și a muncitorilor și se concatenează cele două coduri, rezultând marca muncitorului. De exemplu, pentru o întreprindere cu 25 de secții numerotarea secțiilor se face cu 01, 02, ..., 25, iar pentru codul muncitorului se constituie secvențe formate din patru cifre.

Marca salariatului 140014 arată că este vorba de salariatul de la secția 14, având codul 0014 în codul secției respective. Aplicațiile bazate pe o singură cheie sunt proiectate astfel încât să se poată gestiona cu ușurință toate datele. Simplitatea acestor aplicații impune un nivel ridicat de rigiditate. Generarea codurilor în mod serial corespunzătoare multimedelor omogene face dificil procesul de regasire atunci când lipsește suportul pe care este indicat codul elementului ce trebuie căutat. Elaborarea de structuri care se asociază cheilor și a mecanismelor de continuare a elementelor elimină parțial acest impediment.

Este important ca partile ce formează structura să fie alcătuite din mulți deja existente, cunoscute, iar numărul de elemente generate să fie cât mai restrâns.

Dacă o firmă comercializează produse electrotcasnice, autoturisme și materiale de construcții către persoanele fizice, codul contractului este o construcție rezultată din concatenearea secvențelor de numere următoare: secvența corespunzătoare tipului de produs achiziționat și secvența de identificare a cumpărătorului.

Se stabilește un algoritm de construcție a codului contractului. Fiecare literă din alfabet are o poziție: litera a are poziția 01, litera b are poziția 02, litera I are poziția 09, litera r are poziția 17 etc. Lunile anului se numerotează 01 (ianuarie) sau 07 (iulie) și 12 (decembrie). Zilele lunii se numerotează de la 01 la 31. Anul de naștere se numerotează cu patru cifre pentru a elimina ambiguitățile de tipul celei generate de trecerea la anul 2000.

Dacă sunt luate în considerare și părți din numele persoanei fizice care achiziționează produse, cu certitudine este asigurată unicitatea codului contractului.

Dacă structura codului de control este descrisă prin:

- poziția 1: tipul produsului E – electrocas-

nice, A – autoturism, C – material de constructii,

- pozitiile 2,3,4,5: anul nasterii cumparatorului,
- pozitia 6,7: luna nasterii cumparatorului,
- pozitia 8,9: ziua de nastere a cumparatorului,
- pozitia 10,11, 12: primele trei litere din numele cumparatorului,

la completare se asigura unicitatea codului contractului ca cheie de regasire.

Întrucât un rol esential în evidente îl are codul numeric personal, în dezvoltarea aplicatiilor moderne va fi inclus în structura cheilor în vederea regasirii. În operatiile cu clientii posesori de posturi telefonice numarul postului si codul personal deja formeaza un cod redundant.

La proiectarea cheilor de regasire este preferabil sa fie utilizate secvente care descriu elemente deja existente precum:

- doua litere ce reprezinta prescurtarile numelui de judet;
- o litera M,F prin care se indica sexul persoanei;
- data nasterii prezentata prin an, luna, zi;
- alte componente din structura codului personal;
- cuvinte prin care se desemneaza produse (telefon, frigider, cuier, tabla, cablu, geam);
- denumiri de localitati, strazi, institutii.

Schimbarea conceptiei privind definirea cheilor rezida din trecerea de la aplicatiile bazate pe informatii simple utilizate în programul de regasire, oferite complet, dupa reguli specifice, la aplicatii cu clienti diferiti, neomogeni ca pregatire în raport cu o aplicatie informatica, unde regasirea trebuie sa se faca daca informatiile pe care clientul le are.

Cheile de regasire sunt numeroase si la proiectarea aplicatiilor se impune comutarea de arborescenta ale caror frunze sunt de fapt codurile unice. În cazul informatiilor incomplete sunt extrase submultimi dintre care este identificat elementul cautat. De exemplu, se ia în considerare codul numeric personal, caruia i se asociaza arborescenta data în figura 1.

Este important ca la un volum cât mai restrâns de date de intrare sa se obtina o finete

de selectie cât mai buna. Pentru efectuarea de studii statistice se ajunge la forma de structura arborescenta care sa genereze un numar cât mai restrâns de elemente. În cazul persoanelor încorporabile anul nasterii conduce la submultimi formate din multe elemente. În schimb ziua de nastere urmata de luna de nastere conduce la o multime de elemente din care se extrage cu usurinta un element pentru a efectua prelucrari solicitate.

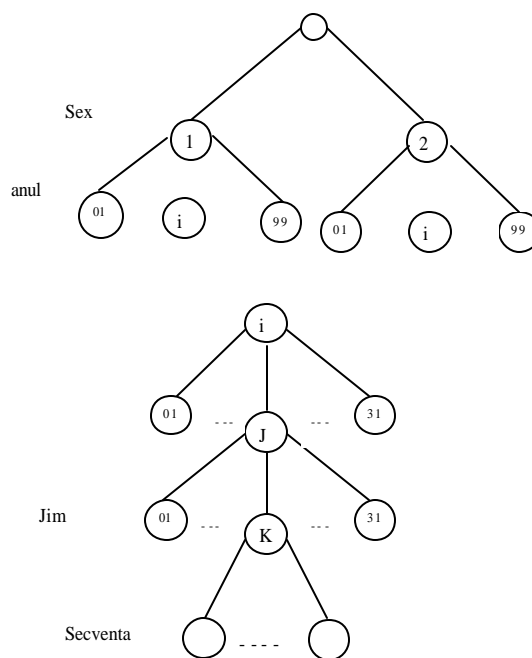


Fig. 1. Structura arborescenta asociata codului numeric personal

Problema cheilor de regasire trebuie rezolvata adecvat pentru a genera echilibrul aplicatiilor informatice si pentru a reflecta particularitatile evolutiei fiecarei aplicatii în parte, în raport cu clientii carora este destinata. Se au în vedere aplicatiile distribuite cu accesul direct al clientilor.

Este important sa se utilizeze pentru regasire chei grafice date sub forma unor simboluri, liste de cuvinte care corespund numelor de localitati, denumiri de produse, marci de produse, categorii de produse, valori numerice, denumiri de evenimente etc. Este important ca fiecare client sa tasteze cât mai putine informatii de intrare, iar produsul software sa aiba algoritmi de normalizare care sa conduca la realizarea aceluï nivel de flexibilitate

cerut aplicatiilor distribuite care se adreseaza publicului larg.

Utilizarea mecanismelor flexibile pentru obtinerea informatiei

Spre deosebire de aplicatiile clasice, aplicatiile distribuite care se adreseaza unui numar foarte mare de clienti, trebuie sa fie caracterizate prin nivel de flexibilitate foarte ridicat. În primul rând flexibilitatea se manifesta prin diversitatea modurilor de introducere a datelor. Datele se introduc de la tastatura, prin coduri bara, prin scanare sau de pe un suport extern. Sunt aplicatii care preiau comenzi vocale. În al doilea rând flexibilitatea se manifesta prin structura datelor de intrare. Sunt acceptate atât date complete, cât mai ales date incomplete, care permit totusi identificarea corecta a elementului cautat. Expresiile care combina atribute se construiesc astfel încât sa fie accesat din aproape în aproape acel conglomerat informational care corespunde eve-

nimentului, tranzactiei produsului sau serviciului de care este interesat clientul. Pentru a afla nota obtinuta la examen, studentul foloseste adresa de internet www.institut.ro. Primul meniu este redat în figura 2:

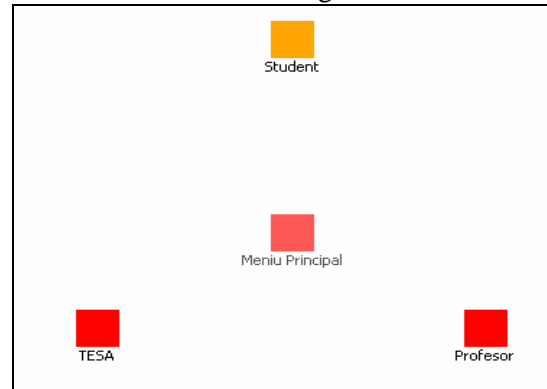


Fig. 2. Meniul principal

Studentul va alege optiunea STUDENT. Meniul care se activeaza este referitor la facultate este prezentat în figura 3.

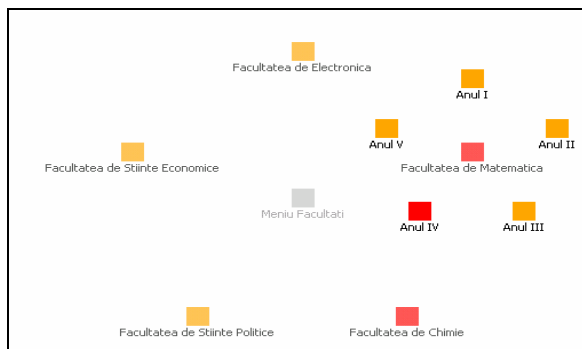


Fig. 3. Meniul aferent facultatilor

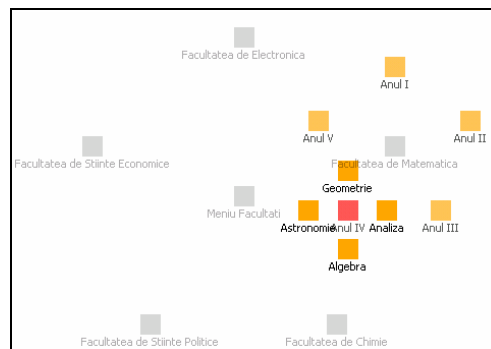


Fig. 4. Meniul referitor la disciplinele din anul IV

Studentul selecteaza MATEMATICA si cifra 4. Meniul urmator se refera la disciplinele din anul si facultatea selectata si este prezentat în figura 4.

Fig. 5. Fereastra de dialog pentru autentificarea studentilor.

Este selectata optiunea ALGEBRA. Meniul urmator vizeaza introducerea numelui, prenumelui, parolei si a codului numeric personal si este prezentat în figura 5.

În cazul în care datele introduse sunt corecte, se afiseaza un formular care sa contina date despre nota, nume si prenume, disciplina. Se observa ca accesarea presupune selectie. Datele de intrare sunt codul numeric personal, numele, prenumele si parola care trebuie ortografiate strict dupa reguli convenite la înscrierea în facultate privind literele mari, literele mici si diacriticele.

Cautare optima

Problema cautarii este definita printr-o multime de elemente $a_1 a_2 \dots a_n$ înzestrate cu diferite proprietati, a caror dispunere este de asemenea diferita. Trebuie localizat un element din multime în vederea utilizarii. Problema cautarii are numeroase aplicatii si mai ales dezvoltari teoretice în domeniul valutar întrucât apar multe necunoscute în privinta numarului elementelor $a_1 a_2 \dots a_n$, pozitiei si proprietatilor acestora. Implicatiile Internet reprezinta numeroase necunoscute pentru clienti. Fiecare aplicatie are specificul ei.

Modul în care este definita interfata are rolul de a determina sistemul selectiilor de cautare si a revolutionat întregul sistem al cautarii. Este important ca întregul sistem al cautarii sa se bucure de caracteristica de continuitate. În primul rând se impune studiul interfetei aplicatiilor cele mai frecvent referite. În al doilea rând, se utilizeaza caracteristicile de cautare deja cunoscute. În al treilea rând se procedeaza la înzestrarea interfetei cu caracteristici de reorientare, care va da din aproape în aproape o caracteristica apropiata de cerintele materiale. Se înregistreaza ferestrele de referire a optiunilor dupa care se reorganizeaza structura mesajelor. În al patrulea rând, se evalueaza optiunile în asa fel încât situatiile în care se tasteaza date se reduc cât mai mult posibil. În al cincilea rând se are în vedere gasirea tuturor posibilitatilor de introducere date si de realizare de operatii în asa fel încât sa se asigure completitudinea operatiilor (mod de plata de prelucrare informatii).

Concluzii

Cautarea clientilor necesita algoritmi flexibili si un nou mod de abordare. Se subordoneaza criteriile de definire chei de selectie si mai ales optiuni care tin seama de cerintele clientilor si nu de restrictiile echipelor care dezvoltata aplicatiile. De asemenea în dezvoltarea interfetelor grafice trebuie urmarita caracteristica de continuitate. De exemplu daca în anumite versiuni anterioare ale produsului software meniul era organizat într-un mod, optiunile care s-au pastrat la ultima versiune trebuie sa se egaseasca identic. Mai mult aplicatiile trebuie sa furnizeze modalitati de

dezvoltare ulterioara si integrare cu alte produse precum si sa implementeze standarde deschise de comunicare.

Bibliografie

- [ALEX00] Alexander Chigrik, "Data validation for Transactional Replication", Database Journal Nr. April 24, 2000, USA 2000.
- [DOBR98] Dobrica, A. D. Ionita, L., T. Ionescu: GUI Java Integration Specific ation for X Interface for Trouble Ticketing and Freephone and International Leased Line Service Management, Raport de cercetare, Martie, 1998.
- [DOBR00] Dobrica, L., T. Ionescu: An adaptable User Interface for a Trouble Ticketing Service. În: Proc. of the 18th IASTED International Conference in Applied Informatics (IASTED AI'2000), Innsbruck, Austria, 14-17 Feb. 2000, pp. 597-601. ISBN 0 88986-280-X, ISSN 1027-2666.
- [ERIC02] Eric van der Vlist, "XML Schema", Editura O'Reilly UK, UK 2002.
- [IVAN98] Ion Ivan, Daniel Vernis, "Compresia de date", Editura CISON, Bucuresti 1998.
- [IVAN01] Ion Ivan, Paul Pocatilu, Cristian Toma, Alexandru Leau, "e3-com", Informatica Economica Nr. 3(19)/2001, Bucuresti 2001.
- [IVAN02] Ion Ivan, Paul Pocatilu, Marius Popa, Cristian Toma, "Semnatura electronica si securitatea datelor în comerțul electronic", Informatica Economica Nr. 3/2002, Bucuresti 2002.
- [IVSM98] Ion Smeureanu, Ion Ivan, Marian Dârdala, "Structuri si obiecte în C++", Editura CISON, Bucuresti 1998.
- [LUDW03] Ludwig Huber, "Validation of computerized Analytical and Networked Systems", Editura Interpharm Press, USA 2003.
- [PAUL01] Paul Delcogliano, "Validate data with extended properties", Magazine Art nr. 03 mart. 2001, USA 2001.
- [TEDN02] Ted N. Husted, Cedric Dumoulin, "Struts in Action", Editura Manning Publication Co., USA 2002.