

DESPRE CREATIVITATE ȘI INOVARE. CÂTEVA PREZENTĂRI CONCRETE DIN DOMENIUL INGINERIEI DE SISTEM (IT)

Ing. dipl. Nicolae FILDAN

Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) – Sucursala Constanța

REZUMAT. Prin această lucrare dorim să scoatem în evidență principalii pași care trebui parcurși pentru a crea un nou produs de calitate, focusat pe cerințele utilizatorului final și care să reprezinte și o inovație în domeniul respectiv. Prezentarea se bazează pe exemplificarea lor pe două produse: un program utilitar (SAREFI – pentru calculatoarele FELIX 256/512) și un sistem de gestiune a bazelor de date (SOCRATE MINI – pentru minicalculatoare I100/CORAL).

Cuvinte cheie. programe utilitare, sistem de gestiune a bazelor de date, inovare, creativitate, principiu interferenței și complementarității.

ABSTRACT. We would like to emphasize through this paper the main steps that must be performed to create a new quality product focused on end-user requirements and represent an innovation in their field of competence. The presentation is based on examples of two products: a utility program (SAREFI - for FELIX 256/512 computers) and a database management system (SOCRATE MINI- for I100 / CORAL minicomputers).

Keywords. utility programs, database management system, innovation, creativity, interference and complementarity principle.

1. INTRODUCERE

Abordarea creativității și inovării, în această lucrare, așa cum rezultă și din titlu, va fi una focusată pe analiza unor realizări concrete din domeniul ingineriei software. Bunele practici și metodele de abordare rezultate ar putea fi aplicate cu succes și în realizarea programelor de dezvoltare durabilă a societății românești actuale.

Detalii referitoare la abordarea conceptuală au fost prezentate în lucrarea *„Inovarea și creativitatea. propuneri privind abordarea lor în tranziția la societatea cunoașterii”* [1].

2. SAREFI. UN PRIM EXEMPLU DE INOVARE ȘI CREATIVITATE.

Centrul de calcul, în care am lucrat în perioada comunistă, a „permis”, chiar facilitat, crearea unui context minim necesar dezvoltării creativității și inovării. În concluzie, având acest cadru „permisiv”, factorii determinanți au fost modalitățile de abordare la nivelul echipei precum și la nivelul fiecărui membru al ei. Vom mai reveni pe această temă pe parcursul lucrării cu alte exemplificări concrete.

S-a pornit cu o echipă formată din 3 ingineri de sistem (Dicu Ștefan, Fildan Nicolae, Norea Dan Viorel) care nu s-au limitat numai la realizarea sarcinilor de serviciu și care și-au propus să îmbunătățească

substanțial interfața între utilizatorul final și calculator prin crearea unui program utilitar (SAREFI – **Salvare, REstaurare Fișiere și volume**).

Necesitatea acestui program a apărut datorită progresului hardware, care a depășit oferta sistemului de operare. Mai exact, într-un același Centru de Calcul au ajuns să fie utilizate calculatoare cu discuri diferite din punct de vedere structural – RD, MD, AD, BD. Cu utilitarele existente, o aplicație nu putea fi mutată de pe un tip de disc pe alt tip. SAREFI a permis exploatarea unei aplicații pe orice calculator, indiferent de discurile din configurație.

Câteva din obiectivele generale urmărite au fost :

- optimizarea interfeței cu utilizatorul final (clientul). Soluția s-a bazat pe salvarea pe bandă magnetică a informațiilor despre structura logică a fișierelor (secvențiale, indexat- secvențiale, bibliotecii) de pe discul magnetic, astfel încât utilizatorul final să fie nevoit să furnizeze doar informații minime (numele fișierului/fișierelor);

- automatizarea reparării/rezolvării unor erori hard sau umane, permițând reluarea lucrărilor, în astfel de situații, cu efort și pierderi minime;

- introducerea unor funcționalități noi care nu se regăseau în lista celorlalte produse similare. Exemplu : argumentul ALL pentru salvarea sau restaurarea tuturor fișierelor.

- upgrade permanent ținând cont de propunerile venite de la alți ingineri de sistem sau de la utilizatorii obișnuiți.

CERCETARE ȘI EXPERTIZĂ INGINEREASCĂ LA CONSTANȚA

Pentru a putea asigura toate facilitățile propuse pentru SAREFI – primul pas a fost să „spargem” codul de acces în nucleul sistemului de operare (asigurând migrarea din mod „slave” în mod „maître”). Am devenit astfel, fără să vrem, **HACKERI (anii '70)**. Spre deosebire de cei de azi, noi am folosit aceste cunoștințe și abilități doar în sens pozitiv, pentru crearea unor noi funcționalități și pentru îmbunătățirea celor existente, inclusiv pentru eliminarea unor anomalii ale sistemului de operare (rezolvare bug-uri).

Împărțirea sarcinilor în echipă a fost făcută pe trei componente mari (ținând cont de competențele și preferințele fiecăruia):

– Nucleul care conținea analiza/prelucrarea cartelelor de comandă, care reprezentau interfața cu utilizatorul – **Dan Norea**. Același Dan Norea a realizat modulul pentru tratarea suportului bandă magnetică la nivel fizic. Realizase, anterior, programe în limbajul de asamblare pentru benzi magnetice - MT.

– Modulul pentru tratarea suportului disc magnetic (RD, MD, AD, BD) la nivel fizic – **Nicolae Fildan**. Realizase o îmbunătățire importantă pentru reluarea fără pierderi a fișierului de contabilitate a lucrărilor, fișier creat de sistemul de operare pe disc, după un blocaj sistem. Îmbunătățirea a fost preluată de furnizorul sistemului de operare într-o nouă versiune a sistemului de operare.

– Modulele pentru gestiunea fișierelor, la nivel logic, atât pe discul magnetic, indiferent de tip (secvențial sau secvențial-indexat), cât și pe bandă magnetică - **Ștefan Dicu**. Pentru a realiza aceste module, a trebuit să devină un adevărat expert în SGF – sistemul de gestiune a fișierelor.

Fiecare dintre autori s-a specializat pe domeniul lui până la cele mai mici detalii. Succesul acestei echipe, în concluzie, s-ar putea spune că s-a bazat pe o bună

(eficientă) aplicare a **principiului interferenței** (referitor la părțile comune – obligatorii pentru toți) și **complementarității** (referitor la părțile/componentele specifice - realizate separat de fiecare membru). Ar putea fi considerat ca o particularizare a principiului subsidiarității aplicat la nivelul membrilor unei echipe și nu la nivelul comunității europene. În aplicarea acestui principiu este important să se asigure sincronizarea între componentele care interferează cu cele complementare. Se pot defini astfel condițiile minime care permit o abordare de tip sistem integrat sau de tip holistic. Aplicarea acestui tip de abordare este importantă în toate domeniile (pornind de la familie și continuând cu orice alt domeniu în care este impus/ necesar lucrul în echipă pentru rezolvarea unor probleme complexe și dificile). Alte detalii despre interferențe și complementaritate se pot găsi în lucrările simpozionului **Simpozionul Național Interdisciplinar “Știința și Arta, interferențe și complementaritate” - 20.03.2015** [2].

Atât oportunitatea realizării, cât și valoarea efectivă a produsului au fost confirmate de răspândirea rapidă a utilizării lui în toate centrele și oficiile de calcul din țară – fără a fi impusă de către cineva de sus ci, dimpotrivă, solicitările au venit de la nivelele de jos, secțiile de exploatare.

A urmat apoi confirmarea calității de elaborator făcută prin emitere unor **DIPLOME** semnate de **Academician Profesor Mihai Dragănescu**, în 1983 – Președinte al Consiliului Științific ICI (Institutul Central pentru Conducere și Informatică) cu ocazia introducerii lui în **BIBLIOTECA NAȚIONALĂ DE PROGRAME** ((un fel de Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) pentru domeniul IT - deoarece domeniul IT, atunci, nu era în lista OSIM)). Un exemplar de diplomă este prezentat în fig.1. Acum există Registrul Național al Programelor pentru Calculator – **ORDA** (Oficiul Român pentru Drepturile de Autor)

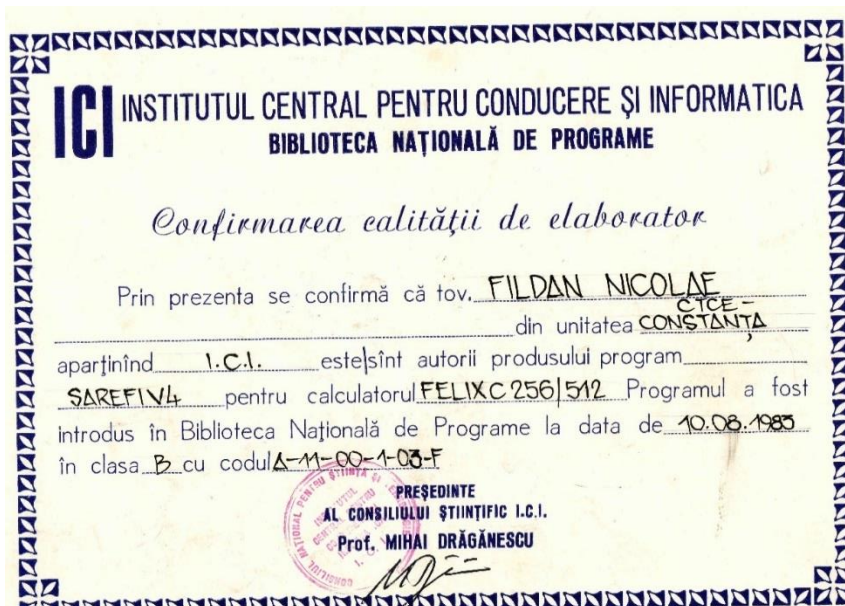


Fig. 1

DESPRE CREATIVITATE ȘI INOVARE. CÂTEVA PREZENTĂRI CONCRETE

Continuăm cu prezentarea unor momente de recunoaștere „trăite” personal de autori.

Nicolae Fildan :

„După vreo 10 ani de la scoaterea din uz a calculatoarelor FELIX, un fost inginer de sistem de la Combinatul Siderurgic Galați, aflat în acel moment în altă funcție, când am făcut cunoștință, a făcut conexiunea între numele FILDAN și SAREFI. A fost o mare plăcere și onoare”.

Dan Norea :

“Prin anii '80 am străbătut creasta Făgărașilor. Între vârful Negoiu și cabana Bâlea-lac, am înnoptat la Refugiul Călțun. Dimineața, un salvamontist ne-a cerut datele, ca să demonstreze că au activitate.

– De unde sunteți, unde lucrați?

– Constanța, Centrul Teritorial de Calcul Electronic.

Omul s-a luminat la față:

– Știu, acolo a fost scris SAREFI.

Am rămas uimit. Pe urmă mi-a spus că vara lucrează pe munte și în rest la un centru de calcul din Brașov. Dar chiar și așa, mi s-a părut extraordinar ca în creierii munților, la 2500 m altitudine, cineva să fi auzit de un program scris (și) de mine”.

3. SOCRATE MINI. UN AL DOILEA EXEMPLU DE INOVARE ȘI CREATIVITATE.

Apariția produsului **SOCRATE MINI** a fost generată de necesitatea migrării bazelor de date de pe calculatoarele FELIX (tehnologie FRANȚA) pe minicalculatoare (tehnologie SUA) mult mai fiabile. În plus, minicalculatoarele permiteau o formă mai evolută a conceptului de teleprelucrare – utilizarea unei baze de date de la terminale aflate la distanță. Pentru tinerii din sală, trebuie amintit că internetul era pe vremea aceea un vis.

La început, **SOCRATE MINI** fost o idee și apoi a devenit un produs novator. A păstrat limbajul bazelor de date de pe FELIX (limbajul SOCRATE), cunoscut de mulți programatori. Implementarea a fost realizată în limbaj de asamblare și (noutate pentru anii aceia) în limbajul „C”. Detalii au fost prezentate în cartea referită mai jos [3].

Merită menționat faptul că Centrul Teritorial de Calcul nu avea în schema de personal un colectiv de cercetare. Acest colectiv a fost format din 5 ingineri de sistem și programatori de elită (**Adrian Alexandrescu, Constantin Baronide, Adrian Dobrițoiu, Răzvan Nedelcu, Dan Viorel Norea**), a căror valoare a fost evidențiată de mine și, în final, acceptată și recunoscută de conducere.

Ca manager de proiect **SOCRATE MINI** (pe atunci - șeful Secției Exploatare care coordona activitățile inginerilor de sistem pe partea de software) am

aplicat și dezvoltat bunele principii și tehnici utilizate la realizarea SAREFI.

În continuare se vor prezenta câteva din activitățile care au avut și vor avea un impact deosebit, asupra realizărilor trecute, prezente și viitoare (în sensul că pot fi preluate de către cei interesați de aceste bune practici aplicate cu succes) și care se referă la:

– Aplicarea unor metode moderne și riguroase de proiectare și testare . Exemple: realizarea de scheme logice pentru toate componentele; textul sursă cu comentarii la zi, realizarea de scenarii de testare focusate pe cazul cel mai defavorabil (metodă preluată și adaptată de la IBM) etc.

– Realizarea de întâlniri de tip „brainstorming” în locul ședințelor/întâlnirilor clasice. Rolul ‘jucat’ de mine în aceste întâlniri, și nu numai, a fost unul de facilitator și nu de șef.

– Lansarea unei versiuni majore SOCRATE MINI la Centrul de Calcul Târgu Mureș . A fost o lansare de succes bine organizată de gazde. A fost urmată și de o excursie , într-o zonă minunată, la care a participat echipa împreună cu soțiile (un „team building” adevărat). Atunci am stabilit relații de prietenie și colaborare cu **Romulus Maier** (Managing Partner at Agora Group and Co-Owner, Agora Group, Byblos srl ASEBUSS - Executive MBA Program). După ‘89 am publicat o serie de articole în revistele de IT coordonate de Romulus Maier. Este un exemplu (model) de profesionalism și de perseverență.

– Participarea și organizarea de seminarii în domeniul bazelor de date, inteligenței artificiale și a limbajelor naturale la nivel național pentru a pregăti pașii următori în dezvoltarea produsului sau a identificării de soluții pentru produse noi. Atunci i-am cunoscut, și m-am împrietenit, cu doi specialiști deosebiți (în inteligența artificială și în limbaje naturale) și, în același timp, doi oameni excepționali: **Acad. Dan Tufiș** (atunci: cercetător la ICI București ; acum: angajat al Academiei Române), **Prof. univ. dr.ing. Dan Cristea** (atunci: ing. sistem la Centrul de Calcul al Univ. Alex. Ioan Cuza Iași și acum: profesor la aceeași universitate). Dan Cristea, în anii ‘80 a fost sursa noastră de cărți cu ultimile noutăți apărute în SUA în domeniul bazelor de date și al inteligenței artificiale. A fost documentația de bază de la care s-a pornit la startarea unui nou proiect referitor la realizarea unui sistem de gestiune a bazelor de cunoștințe la care a trebuit sa renunțăm după ‘89. Apoi, cu Dan Cristea, am inițiat, în 2013, un proiect (ca account manager) cu titlul „**MappingBooks – Intră în carte!**”. Dan Tufiș a răspuns invitației de a susține tema „**CoRoLa – Program Prioritar al Academiei Române**” (realizarea unui corpus computațional de referință pentru limba română contemporană) la **Conferința Internațională de Studii Interdisciplinare din 10-11.06.2016** (in

CERCETARE ȘI EXPERTIZĂ INGINEREASCĂ LA CONSTANȚA

organizarea căreia am fost implicat). Aceste acțiuni de colaborare au continuat și în 2017, luna septembrie, prin implicarea în demararea proiectului „Școala de vară EUROLAN 2017”, cu tema „**Biomedical Text Processing**” coordonat de Dan Tufiș și Dan Cristea și care a avut loc la UNIVERSITATEA OVIDIUS CONSTANȚA.

Revenim. Redăm, în continuare, câteva gânduri transmise de **Dan Viorel Norea**: „În memoria mea, importante au rămas două acțiuni deosebite:

– avizarea produsului de către o comisie de cercetători de la ICI, condusă de **Magareta Drăghici** - șefa Departamentului Baze de Date din ICI.

– apariția cărții, în două volume, „**Practica bazelor de date. Totul despre..... SOCRATE și SOCRATE MINI pe Felix C, CORAL, Independent**”, publicată în 1989 la Editura Tehnică, semnată de o echipă de trei bucureșteni (Gheorghe Sabău, Vasile Avram, Aurelian Cojocaru) și opt constănțeni (Alexandru Sotir, Valeriu Orbeanu,

Nicolae Fildan, Adrian Alexandrescu, Constantin Baronide, Adrian Dobrițoiu, Răzvan Nedelcu, Dan Viorel Norea) [3]. Cuvânt înainte a fost scris de Doamna Margareta Drăghici. A fost prima oară când mi-a apărut numele pe coperta unei cărți.” În memoria mea a rămas întrebarea retorică rostită de Doamna Margareta Drăghici: „Cum este posibil ca cinci ingineri de sistem atât de valorosi să lucreze împreună pe acest proiect ?!”

Utilizarea lui SOCRATE – MINI s-a răspândit rapid la centrele sau oficiile de calcul care aveau în dotare minicalculatoare de tip PDP – 11 (**CORAL, Independent I 100**).

Acceptarea produsului în Biblioteca Națională de Programe a fost un pas important în recunoașterea importanței și calității acestui produs. În Fig.2 se prezintă diploma de confirmarea a calității de elaborator care este semnată tot de **Academician Profesor Mihai Dragănescu**, în 1985 – Președinte al Consiliului Științific ICI.



Fig. 2

Se confirmă și prin realizarea acestui produs (SOCRATE MINI) că echipa de ingineri de sistem a desfășurat o activitate bazată pe creativitate și inovare.

4. ÎN LOC DE CONCLUZII

Pentru a putea finaliza un produs de succes, ca rezultat a unor procese de creativitate și inovare, este necesar să se creeze un context adecvat prin parcurgerea unor pași importanți și anume :

- **Identificarea unor cerințe neacoperite sau crearea de cerințe noi, inexistente în acel moment pe piață.**

- **Identificarea unor idei novatoare** care să-ți permită realizarea produsului final care va rezolva

cerințele selectate.

- **Identificarea membrilor echipei: pe criterii bazate pe meritocrație și pe respectarea principiului interferenței și complementarității .**

- **Construirea unei echipe unite și eficiente și, apoi, consolidarea ei.** Pentru realiza acest lucru este recomandabil ca la acele întâlniri de tip ”team building” să fie invitați soții/soțiile membrilor echipei având ca efect/scop obținerea și a suportului (cel puțin moral) din partea partenerilor de viață.

- **Realizarea unui management performant al proiectului, foarte important pentru finalizarea cu succes a produsului propus.** Se pot aplica tot felul de tehnici moderne. Recomandăm realizarea de întâlniri de lucru de tip „brainstorming” în care managerul este un facilitator având ca obiectiv

DESPRE CREATIVITATE ȘI INOVARE. CÂTEVA PREZENTĂRI CONCRETE

crearea unui mediu favorabil promovării creativității și inovării.

– **Dezvoltarea unui proiect special pentru îmbunătățire continuă (continuous improvement).**

– **Realizarea de activități de marketing performant** –necesare pentru promovarea pe piață a produsului.

Lista lor poate fi extinsa sau redusă funcție de: context, scop, complexitatea proiectului, componența/structura echipei etc.

În final, se poate afirma că dezvoltarea creativității și inovării, la nivelul individului/ echipei, se bazează pe existența unui context minim necesar (permisiv), a unor aptitudini minime și a unor atitudini adecvate față de procesul creativ, în general, și față de muncă, în particular.

5. PRECIZARE

Această lucrare a fost scrisă cu sprijinul și suportul lui Dan Viorel Norea, lucru pentru care-i mulțumesc.

Așa se explică și faptul că apar detalii numai despre noi doi și mai puțin despre restul echipei. Probabil vom dezvolta acest subiect într-un viitor articol sau, poate, un capitol într-o viitoare carte.

BIBLIOGRAFIE

- [1] **Nicole Fildan** , „ INOVAREA ȘI CREATIVITATEA. PROPUNERI PRIVIND ABORDAREA LOR ÎN TRANZIȚIA LA SOCIETATEA CUNOAȘTERII”. Lucrare prezentată la Workshop Național Cercetare și expertiză inginerescă la Constanța din data de 18.11.2016. Publicată în Buletinul AGIR (<http://www.buletinulagir.agir.ro/articol.php?id=2814>)
- [2] **SIMPOZIONUL NAȚIONAL INTERDISCIPLINAR „Știința și Arta, interferențe și complementaritate” - 20.03.2015** <http://agir-constanta.ro/categoria/evenimente/page/2/> . Lucrările prezentate la simpozion au fost publicate în **Buletinul AGIR 1/2015:** http://www.buletinulagir.agir.ro/numar_revista.php?id=108
- [3] **Gheorghe Sabău, Vasile Avram, Aurelian Cojocaru, Alexandru Sotir, Valeriu Orbeanu**, „Practica bazelor de date.Totul despre..... SOCRATE și SOCRATE MINI pe Felix C, CORAL, Independent”, publicată în 1989 la EDITURA TEHNICA.

Despre autor

Ing. dipl. **Nicolae FILDAN**.

Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) – Sucursala Constanța

Absolvent al Universității Politehnica ‘Traian Vuia’ - Facultatea Electrotehnică - Secția Calculatoare Electronice în anul 1972. A fost inginer de sistem (1973- 1980) și șef de departament (1980 – 1991) la Centru Teritorial de Calcul Electronic Constanța; director general (1991 - 1994) la TOTALDATA SA; director general adjunct (1994 - 2002) la Bursa Maritimă și de Mărfuri Constanța; Membru în Consiliul de Conducere (1996 – 2001) la RASDAQ (Romanian Association of Securities Dealers Automated Quotation); Șef Compartiment Strategii-Restructurare-Dezvoltare (2002 – 2003) la Camera de Comerț, Industrie, Navigație și Agricultură Constanța; director zonă (2003-2014) la SIVECO Romania SA. Este membru al Consiliului Director AGIR (2001 - prezent). Este președinte AGIR – CONSTANȚA (1997- prezent). Listat în „Humbert Who is Who - Enciclopedia Personalităților din România” în anul 2009. Este co-autor la 2 cărți: „Practica bazelor de date. Totul despre...SOCRATE și SOCRATE-MINI pe FELIX C, CORAL, Independent” publicată de Editura Tehnică în 1989; „Tranziția și piețele competitive reglementate – Ghid al abordării conceptuale și practice în România” publicată de Editura Economică în 2001. A publicat peste 120 de articole în domenii diverse: tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC), piața de mărfuri, piața de capital, management, educație, modalități de abordarea a tranziției la societatea cunoașterii etc în mai multe publicații (Buletinul AGIR, Univers Ingineresc, eWEEK, Piața Financiară, Economistul, Bursa, Capital, Romania Libera, MARKET WATCH, Manager, Observator, Cuget liber etc.).