

## Aspecte privind conceptul de modelare informatională

Lect.dr. Doina ROSCA  
Universitatea din Craiova

*Scopul constituirii unui model este o mai buna înțelegere a sistemului modelat. Examinând sau modificând caracteristicile modelului, se pot trage concluzii asupra comportării lui. Abordarea clasică, în cascada, a dezvoltării unui sistem (analiza, proiectare, implementare și testare) poate fi adesea în contradicție flagrantă cu procesul liber, prin încercări, pentru rezolvarea creativă a problemelor. Ingineria software oferă asistență pentru modelarea sistemului care se proiectează.*

**Cuvinte cheie:** sistem informational, model, informație, metodologii.

**M**odelarea informației se face în scopul proiectării și realizării unui sistem informational computerizat. După construirea unui sistem informational, ca suport al unei activități practice, se va realiza un model abstract care să ilustreze structura acelei activități precum și necesarul de informație prin care activitatea sa se îndeplinească cu succes.

Până nu de mult, nu exista o abordare formală a analizei cerințelor pentru un sistem informational, ci specialiștii programatori, pur și simplu, construiau manual "replica" software a unui sistem informational deja existent. Gradual, abordările "profesionale" au evoluat, existând astăzi metodologii ingineresti pentru proiectarea și construirea sistemelor informationale computerizate. Una dintre acestea este și modelarea informației, cu scopul producerii unui model coerent și complet al unui anumit tip de activitate.

Dintre numeroasele scopuri pentru care se folosesc modelele informationale amintim:

- arhitecturi informationale pentru planificare strategică;
- proiectarea și implementarea bazelor de date;
- evaluarea și selecția unor pachete de aplicații software;
- testarea sistemelor și analiza efectelor;
- identificarea informației relevante necesare unei persoane pentru a îndeplini o sarcină dată.

Unul din posibilele scopuri ale construirii unui model informational este de a dezvolta strategia pentru un anumit tip de activitate care se desfășoară într-o organizație. Pe un nivel înalt se poate construi ceea ce este referit ca model strategic sau arhitectura informatională, care ilustrează atribuțiile și funcțiile tipului de activitate. Acesta poate conține submodele pentru domenii de activitate, fiecare din ele putând fi subiectul unei analize detaliate. În aceste modele se pot regăsi și schimbările intenționate sau anumite structuri conceptuale ale activității, care pot conduce la noi sisteme informationale, derivate din cele existente.

Printre avantajele modelării informationale pentru dezvoltarea sistemelor pot fi:

- furnizează cadrul necesar pentru dezvoltarea și întreținerea proiectelor, specificarea clară a cerințelor plecând de la analiza detaliată a datelor despre activitate;
- creează o legătură formală între obiectivele activității și cerințele informationale;
- crește nivelul de înțelegere a activității, fiind descrisă în diagrame simple și definiții concise, în locul specificațiilor stufoase permițând rationalizarea proceselor activității, bazată pe managementul informației;
- reduce gradul de risc, prin crearea structurilor explicite, care pot fi discutate și verificate;

- constituie suport în negocierea necesarului de echipament fizic (hardware) între diferite grupuri de utilizatori și manageri;
- constituie suport pentru proiectarea și dezvoltarea bazelor de date;
- permite recunoasterea situațiilor recursive, astfel încât soluțiile existente pot fi ușor adaptate și aplicate;
- permite integrarea informației, dat fiind faptul că un model prezintă atât date, cât și procese;
- stabilește un cadru comun de concepte și terminologii, astfel încât comunicarea între departamente să se facă mai ușor;
- este centrat pe metodologii de management al informației, ceea ce duce la creșterea calității și eficienței sistemului;
- permite folosirea unor instrumente ingineresti integrate (CASE – Computer Aided Software Engineering), pentru proiectarea și construirea aplicațiilor software.

Aceste sisteme software oferă asistență pentru realizarea și actualizarea unor documente, cum ar fi diagramele fluxului de date, diagramele relațiilor între entități și dicționarele de date, documente care sunt utilizate pentru modelarea sistemului care se proiectează. Utilizarea instrumentelor automate reduce semnificativ efortul necesar pentru parcurgerea fazelor de analiză, proiectare și implementare, astfel că, acum, este mult mai ușor să se revină și să se modifice deciziile care s-au dovedit eronate.

Multe organizații au optat pentru metode structurate de management al informației: JSD (Jackson System Development) sau SSADM. În acest caz, structura sistemului computerizat este derivată din structura activității, exprimată printr-o serie de modele. Structura bazei de date este derivată din modelul informațional, cel mai adesea exprimat prin entități, atribute și relații. Programul logic este derivat dintr-o serie de modelări ale proceselor.

Crearea de prototipuri este uneori o alternativă a acestor metodologii structurate, trecând peste necesitatea creării de modele ale activității. Este totuși un punct de

vedere fals. Tehnica prototipurilor necesită înțelegerea cerințelor și a structurii, care se explicitează cel mai bine prin crearea de modele. De aceea, nu este o alternativă, ci un aspect complementar.

Procesul modelării informaționale poate fi realizat prin:

- folosirea unei metodologii sau metode formale care, în mod uzual, prescriu secvențe fixe sau semifixe de sarcini;
- cooperare între experți și utilizatorii finali;
- utilizarea unor instrumente automatizate (de exemplu CASE).

Un instrument integrat CASE va genera aplicații software și baze de date plecând de la un model care conține descrierea activității (modelarea activității obținută prin analiză) și specificații pentru sistemul informațional, suport pentru activitatea respectivă. Deci, plecând de la declararea cerințelor se ajunge la modelul informațional. Un model informațional foarte des folosit este acela care descrie informația în termeni de entități și tipuri de entități. Structura acestui model este *entitate - relație - atribut*. Acest model poate fi translatat într-un model echivalent, cum ar fi modelul orientat obiect sau orientat pe cunoaștere.

O metodologie completă pentru dezvoltarea unui sistem poate implica producerea și managementul mai multor tipuri de modele, fiecare descriind diferite aspecte ale domeniului de activitate:

- *model informațional*, descriind domeniul de activitate în termeni de tipuri de entități, relații între acestea, atribute etc.;
- *modelul activității*, descriind domeniul de activitate în termeni de procese, dependente între procese, evenimente etc.;
- *modelul interacțiunilor*, care arată cum informația din primul model constituie suport pentru activitățile din al doilea model;
- *modelul distribuțional*, arătând unde sunt localizate geografic sau organizatoric informațiile și activitățile;

- *modelul stocarii de date*, care arata modul de proiectare interactiva a bazei de date sau a altor fisiere.

Un model necesita precizarea a trei lucruri: domeniul de acoperit, modalitatea de abordare, obiectivele.

Primul se refera la ceea ce este inclus si ceea ce este exclus din model, adica delimitarea granitelor acestuia, contextul pentru care este creat.

Al doilea se refera la punctele de vedere care stau la baza construirii modelului.

Al treilea reprezinta scopul, obiectivele care urmeaza a fi îndeplinite prin acest model. Toate trei se coreleaza si se determina reciproc.

Modelarea informationala consta în trei etape intercorelate: analiza situatiei unei anumite activitati, construirea unui model conform acestei situatii si analiza modelului informational, în vederea dezvoltarii ulterioare a activitatii. Orice metoda de modelare a informatiei, care vizeaza una sau mai multe dintre aceste stagii, trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici:

- un domeniu de aplicabilitate foarte bine definit;

- rezultatele sa fie clare, simple si neambigue, dat fiind ca un model este un instrument de comunicare între diferite categorii de oameni;

- modelul obtinut sa aiba o implementare tehnologica adecvata si unitara;

- sa constituie un bun instrument de analiza.

Astfel, modelul informational poate descrie atât situatia prezenta, cât si intentiile de viitor pentru o anumita organizatie (sau numai o parte a ei). Modelul este produs cu scop precis, care determina continutul si structura acestuia.

### **Bibliografie**

1. Davis A., Software requirements. Objects, functions, and states, Prentice-Hall Int., 1993;
2. Veryard R., Information modelling - practical guidance, Prentice Hall, 1992;
3. Yeates D., Shields M., Helmy D., Systems analysis and design, Pitman Publishing, 1994.