

DETERMINAREA SCENEI ÎN BAZA FUNCȚIILOR EFECTUATE DE OBIECTELE DE ORDINUL I



conf. univ., dr. Igor MARDARE,
șef catedră CPAE,
Universitatea Tehnică a Moldovei

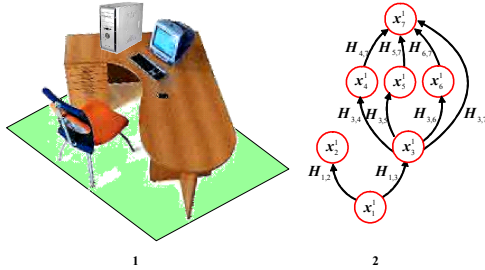
În sistemele intelectuale de restabilire a imaginilor de nivel inferior, caracteristicile obiectelor sunt reprezentate prin valori numerice [1, 2]. În astfel de sisteme, restabilirea imaginilor defecte constă în găsirea valorilor optime ale parametrilor obiectelor. Sistemele în cauză se raportează la indicii "intelectuali" în virtutea faptului că ele sunt create în baza memoriei asociative și a rețelelor de neuroni, modele asemănătoare cu cel al creierului uman, fiind capabile, asemeni omului, să învețe și să disocieze, posedând capacitatea de generalizare.

În realitate, astfel de sisteme nu sunt "intelectuale" în sensul larg al acestui termen, deoarece caracterul lor de funcționare nu prevede operarea cu categorii specifice în domeniul teoriilor intelectului, cum sunt, de exemplu, "conținutul", "sensul", "cunoașterea". În modelul cognitiv de studiere a fenomenelor lumii exterioare, obiectele sunt apreciate de către om din punctul de vedere al semnificației lor funcționale, iar procesele și fenomenele - din poziția evenimentelor care au avut loc și a sensului acestor evenimente. Sistemul intelectual de restabilire a imaginilor de nivel superior, capabil să opereze cu ideile evenimentelor și sensului, va fi în mare parte apropiat de posibilitățile omului de a rezolva probleme neformale complicate.

Cercetarea modelelor de evenimente ale scenei

În scena formată din multitudinea de obiecte de ordinul I, acestea se află în anumite relații și sunt capabile de a interacționa unele cu altele. Relaționarea obiectelor se realizează prin executarea funcțiilor prescrise obiectelor respective. În rezultatul îndeplinirii funcției H_n de către obiectul x_n^1 are loc evenimentul $K_n: x_n^1 = [H_n] \rightarrow K_n$. În acest caz, conținutul scenei $V(x_\Sigma)$, ce constă dintr-o multitudine de obiecte $x_\Sigma = \{x_1^1, x_2^1, \dots, x_N^1\}$, se determină prin consecutivitatea evenimentelor ce au avut loc $V(x_\Sigma) = \{K_1, K_2, \dots, K_N\}$ sau prin consecutivitatea îndeplinirii de către obiecte a funcțiilor $V(x_\Sigma) = \{H_1, H_2, \dots, H_N\}$, și poate fi

obținută în baza modelului funcțional al scenei $G(x_{\Sigma})$. Modelul funcțional $G(x_{\Sigma})$ reflectă modalitatea potențială de interrelaționare: obiecte - funcții prescrise obiectelor. Conținutul (modelul de evenimente) $V(x_{\Sigma})$ determină funcțiile realizate - petrecute. Pentru modelul funcțional al imaginii adevărate a scenei $G(x_{\Sigma E})$ (des.1)



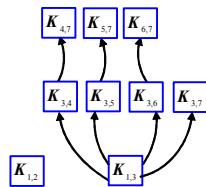
Des. 1.1. - imaginea adevărată a scenei, 2 - modelul funcțional al scenei $G(x_{\Sigma E})$.

conținutul scenei $V(x_{\Sigma E})$ este redat prin următoarele evenimente:

Podeaua ține scaunul ($K_{1,2}$). Podeaua ține masa de lucru ($K_{1,3}$). Masa ține monitorul ($K_{3,4}$). Masa ține claviatura ($K_{3,5}$). Masa ține mouse-ul ($K_{3,6}$). Masa ține blocul de sistem ($K_{3,7}$). Monitorul reflectă informația blocului de sistem ($K_{4,7}$). Claviatura introduce informația în blocul de sistem ($K_{5,7}$). Mouse-ul dirijează blocul de sistem ($K_{6,7}$), fiind reprezentat prin modelul:

$$V(x_{\Sigma E}) = \begin{cases} K_{1,2}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,4} \rightarrow K_{4,7}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,5} \rightarrow K_{5,7}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,6} \rightarrow K_{6,7}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,7}, \end{cases} \quad (1)$$

în următoarea variantă grafică (des. 2):



Des.2. Modelul de evenimente al imaginii adevărate a scenei $V(x_{\Sigma E})$.

Evenimentele pot fi conectate sau separate. De exemplu, în modelul de evenimente al imaginii

adevărate a scenei $V(x_{\Sigma E})$, evenimentul $K_{1,2}$ nu are conexiune nici cu unul din evenimentele prezentate. Evenimentele conectate formează lanțuri de evenimente: $K_{1,3,4,7} = \{K_{1,3}, K_{3,4}, K_{4,7}\}$; $K_{1,3,5,7} = \{K_{1,3}, K_{3,5}, K_{5,7}\}$; $K_{1,3,6,7} = \{K_{1,3}, K_{3,6}, K_{6,7}\}$; $K_{1,3,7} = \{K_{1,3}, K_{3,7}\}$. Lanțurile de evenimente pot avea lungimi diferite. Lungimea lanțului se determină prin numărul de conexiuni realizate. De exemplu, evenimentul $K_{1,2}$ are o lungime unitară, lungimea lanțului $K_{1,3,4,7}$ egală cu 3.

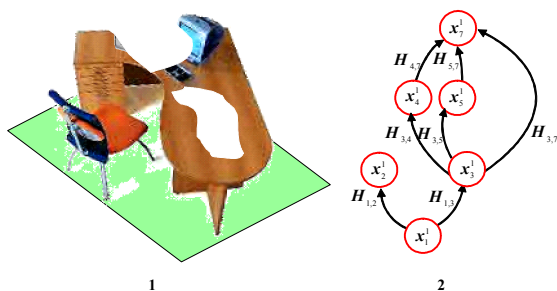
În model, evenimente separate se pot reuni în grupuri de evenimente. Acestea se formează în raport cu un obiect concret, al cărui index este indicat prin notarea categoriei, de exemplu, $K_1 = [K_{1,2}, K_{1,3}]$, $K_7 = [K_{4,7}, K_{5,7}, K_{6,7}, K_{3,7}]$. În prima categorie, notată K_1 , grupul de evenimente se formează în raport cu obiectul subordonat x_1^1 și derularea următoarelor evenimente este orientată de la obiectul x_1^1 . În a doua categorie, notată K_7 , grupul de evenimente se formează în raport cu obiectul principal x_7^1 și derularea evenimen-

telor este orientată către obiectul x_7^1 . Consecutivitatea derulării evenimentelor, lanțurilor evenimentelor sau grupurilor de evenimente poate fi selectivă sau strict determinată. De exemplu, în modelul notat $V(x_{\Sigma E})$ consecutivitatea derulării evenimentelor $K_{1,2}$ și $K_{1,3}$, precum și consecutivitatea derulării lanțurilor de evenimente $K_{1,3,5,7}$;

$K_{1,3,6,7}$; $K_{1,3,7}$ sau a grupurilor de evenimente K_1 ; K_3 ; K_7 , nu influențează asupra conținutului scenei $V(x_{\Sigma E})$, prin urmare, nici asupra sensului scenei respective. Evenimentele lanțului de evenimente sau ale grupului de evenimente în scenă se pot produce concomitent sau consecutiv. Sunt posibile și astfel de combinații, când o parte din evenimente au loc concomitent, iar altele se produc consecutiv.

Să presupunem că unele obiecte, reprezentate în des.1 al scenei, au defecte sau lipsesc definitiv și imaginea defectă a scenei \tilde{x}_{Σ} constă din următoarele obiecte: podea - x_1^1 , scaun - x_2^1 , obiectul

defect - \tilde{x}_3^1 , obiectul defect - \tilde{x}_4^1 , obiectul defect - \tilde{x}_5^1 , obiectul defect - \tilde{x}_7^1 : $\tilde{x}_\Sigma = \{x_1^1, x_2^1, \tilde{x}_3^1, \tilde{x}_4^1, \tilde{x}_5^1, \tilde{x}_7^1\}$ (des.3.1). În imaginea alăturată [3] este reprezentată procedura de obținere a modelului funcțional al scenei, în baza căruia se realizează parțial restabilirea imaginii scenei, păstrându-se în totalitate, pe cât e posibil, aceste defecte. Pentru modelul funcțional al imaginii restabilite a scenei (des.3.2)



Des. 3.1. - Imaginea defectă a scenei, 2 - Modelul funcțional al imaginii restabilite a scenei $G(x_\Sigma)$.

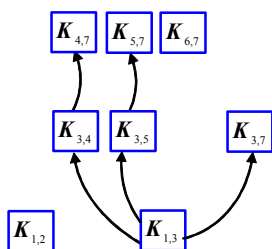
conținutul scenei $V(x_\Sigma)$ se determină prin evenimentele:

Podeaua ține scaunul ($K_{1,2}$). Podeaua ține masa de lucru ($K_{1,3}$). Masa ține monitorul. Masa ține claviatura ($H_{3,5}$). Masa ține blocul de sistem ($K_{3,7}$). Monitorul reflectă informația blocului de sistem ($K_{4,7}$). Claviatura introduce informația în blocul de sistem ($K_{5,7}$),

și se reprezintă prin modelul:

$$V(x_\Sigma) = \begin{cases} K_{1,2}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,4} \rightarrow K_{4,7}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,5} \rightarrow K_{5,7}, \\ K_{1,3} \rightarrow K_{3,7}, \end{cases} \quad (2)$$

care este redat grafic în des.4.



Des. 4. Modelul de evenimente al imaginii restabilite a scenei $V(x_\Sigma)$.

Deosebirea conținutului imaginii restabilite a scenei $V(x_\Sigma)$ de conținutul imaginii adevărate a scenei $V(x_{\Sigma E})$ conduce la realizarea incompletă a tuturor funcțiilor obiectelor prevăzute și, prin urmare, la evenimentele nerealizate, care sunt capabile să schimbe sensul scenei.

Modelul funcțional concret al scenei $G(x_\Sigma)$ poate fi reprezentat prin evenimente diferite ale modelului, având un sens diferit:

$$\begin{cases} G(x_\Sigma) \rightarrow V_1(x_\Sigma) \\ G(x_\Sigma) \rightarrow V_2(x_\Sigma) \\ \dots \\ G(x_\Sigma) \rightarrow V_T(x_\Sigma). \end{cases}$$

Întrucât fiecare obiect al scenei se raportează la domeniul funcțional x_n [3], alegerea diferitelor obiecte din domeniul funcțional respectiv, nu influențează asupra conținutului și sensului scenei, ci doar conduce la extinderea varietăților diferitelor variante ale scenei în cadrul modelului funcțional concret, păstrându-se conținutul și sensul scenei (des. 5).



Des. 5. Independența conținutului și sensului scenei de alegerea obiectului din domeniu.

Pentru diferite modele funcționale, unele scene sunt modele de evenimente diferite, având, respectiv, sens diferit:

$$\begin{cases} G_1(x_\Sigma) \rightarrow V_1(x_\Sigma) \\ G_2(x_\Sigma) \rightarrow V_2(x_\Sigma) \\ \dots \\ G_T(x_\Sigma) \rightarrow V_T(x_\Sigma). \end{cases} \quad (4)$$

De aceea, imaginile comparate x_Σ și cele adevărate $x_{\Sigma E}$ ale unei scene concrete se diferențiază după sens.

Fiecare eveniment poate fi apreciat din punct de

vedere al sensului. Sensul evenimentului este determinat de scopurile propuse. Evenimentul poate avea unul sau mai multe scopuri. De aceea, evenimentele nerealizate provoacă schimbări în sensul general al imaginii adevărate a scenei sau împiedică realizarea tuturor scopurilor puse în scenă. Sensul general al scenei $x_{\Sigma E}$ este determinat prin ansamblul de evenimente care au loc în scenă:

$$K_{1,2}, K_{1,3}, K_{3,4}, K_{3,5}, K_{3,6}, K_{3,7}, K_{4,7}, K_{5,7}, K_{6,7}.$$

Scopul final al cercetării scenei îl constituie determinarea sensului general al scenei. Având la dispoziție modelul funcțional (de evenimente) determinat al scenei $G(x_{\Sigma})$, prezența defectelor de imagine a obiectelor scenei nu este un obstacol în determinarea sensului imaginii scenei. Astfel, imaginea adevărată a scenei $x_{\Sigma E}$ și diferitele variații ale imaginilor defecte ale acestei scene $\tilde{x}_{\Sigma 1}, \tilde{x}_{\Sigma 2}, \dots, \tilde{x}_{\Sigma K}$, care reprezintă unul și același model funcțional $G(x_{\Sigma})$, au un sens identic. Resta-

bilirea imaginii defecte a scenei va reprezenta, în ultima instanță, problema determinării sensului imaginii scenei în baza modelului funcțional (de evenimente) al scenei examinate.

Bibliografie

1. Mardare I. Restabilirea imaginii obiectelor de ordinul 1 cu ajutorul memoriei asociative. Meridian ingineresc Nr. 2. Chișinău, 2005, pag. 67...73.
2. Мардаре И. Главные и подчиненные объекты в задачах восстановления изображений. Труды 5-ой Международной научно-практической конференции "Современные информационные и электронные технологии". 23-27 мая 2005. Одесса, Украина, стр. 153.
3. Mardare I. Aplicarea funcțiilor obiectelor în problemele de restabilire a imaginilor. Meridian ingineresc Nr. 4. Chișinău, 2005, pag. 61...70.

SUMMARY

The present article tackles a matter of the damaged images intellectual restoration in the basis of the specific categories for the human thinking. This category comprises "content", "sense", "knowledge". Such attitude allows to restore the multiobjective images of the scene, taking into account the specific character of relations between the subjects, subjects interrelations, functional destinations of the objects.

CALENDAR

La 29 aprilie 1966 s-a născut, la Chișinău, Alexei BOTEZ, doctor în științe tehnice, profesor la Catedra geometrie descriptivă și desen a Universității Tehnice a Moldovei.

Activitatea științifică și-a început-o în timpul studenției, efectuând mai multe cercetări. Pe parcursul anilor 1983-1991 activează într-un colectiv de cercetători în problema cinematicii roboților industriali. În anii 1991-1995 este angajat în calitate de inginer la uzinele "Micron" și "Alfa", unde se ocupă de soluționarea unor probleme de automatizare a producției. În această perioadă creează o serie de construcții originale.

A participat la 15 conferințe naționale și internaționale, la diverse expoziții și saloane de inventică. Este autor a 2 invenții brevetate și 30 de publicații științifice.