

# PROGRAM MULTIMEDIA INTERACTIV UTILIZAT LA STUDIUL MAȘINILOR DE TRICOTAT RECTILINII

Șef de lucrări dr. ing. Dorin DAN  
Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași



Absolvent al Facultății de Textile din Iași (1977), specializarea Tehnologia mecanică a tricotelor și confecțiilor. Doctor în științe tehnice, specialitatea „Tehnologii mecanice textile”, teza cu titlul „Perfecționarea tehnologiei de tricotare pe mașini rectilinii de tricotate automate”, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași, 2000. Domenii de competență: Tehnologia tricotelor, CAD/CAM în tricotate, programe educaționale asistate de calculator.

**REZUMAT.** Lucrarea prezintă un pachet de programe educaționale multimedia, creat pentru instruirea elevilor, studenților și angajaților care se pregătesc să lucreze sau lucrează în domeniul tricotelor. Pentru elaborarea programelor s-au utilizat trei tipuri de animații grafice: animații grafice folosite pentru a explica o serie de elemente de construcție și funcționare a unor mecanisme ale mașinilor de tricotate, elemente grafice funcționale utilizate ca instrumente de navigare și elemente grafice ce țin de aspectul interfeței de lucru. Pachetul conține următoarele programe educaționale: program de prezentare și descriere a organelor de lucru, program de prezentare și descriere a sistemului de came de acționare a acelor de tricotate, program de prezentare a metodei de selectare a acelor de tricotate și program ce arată traiectoriile călcălelor acelor de tricotate în procesul de formare a elementelor de structură a tricotelor, baterie de teste electronice tip grilă.

**Cuvinte cheie:** tricotate, educație multimedia, element grafic.

**ABSTRACT.** The paper presents a package of educational multimedia programs created to educate students and workers who are preparing to work or working in the knitting field. For the development programs have used three types of animation graphics: graphic animation used to explain a series of building and operating of the mechanisms of knitting machines, functional graphics used as navigation tools and graphics related to the appearance interface. The package contains the following educational programs: for presentation and description of knitting elements, for presentation and description of the cam boxes, for presentation of the method of the knitting needles selecting, for battery of tests type electronic scale.

**Keywords:** knitting, multimedia education, graphics.

## 1. INTRODUCERE

Scopul lucrării este de a crea și utiliza o interfață grafică tip film animat, cu obiecte interactive, care să ajute studentul sau elevul să înțeleagă rapid și corect aspecte legate de construcția, funcționarea și reglarea diferitelor mecanisme ale mașinilor de tricotate rectilinii automate. Pentru atingerea scopului s-a utilizat programul de grafică animată Corel R.A.V.E. (*Real Animated Vector Effects*), ce permite crearea de obiecte interactive cunoscute sub denumirea de *rollovers* pentru a fi utilizate ca instrumente de navigare într-un document html sau flash.

## 2. METODE DE PROIECTARE

În programul Corel R.A.V.E. se poate crea un obiect *rollover* cu orice obiect sau grup de obiecte grafice. Obiectele *rollover* își pot schimba aspectul când se execută clic pe ele. Un obiect *rollover* are trei stări: *Normal*, *Over* și

*Down*. Un obiect este în starea *Normal* când acesta nu este asociat cu vreo acțiune a lui efectuată cu ajutorul mouse-ului. Starea *Over* inițiază o acțiune când indicatorul mouse-ului este plasat deasupra obiectului. Starea *Down* inițiază o acțiune când se face clic cu indicatorul mouse-ului pe deasupra obiectului. De exemplu, când se execută clic pe el, un obiect *rollover* își schimbă culoarea sau afișează un text explicativ.

Programul Corel R.A.V.E. poate să exporte un film creat cu ajutorul lui în următoarele formate, ce pot fi publicate în rețeaua World Wide Web: Macromedia Flash (.swf), GIF Animation (.gif), Video for Windows (.avi) și Quick Time.

## 3. PROGRAME DE ANIMAȚIE GRAFICĂ PENTRU LABORATORUL DE TRICOTAJE

Obiectivul general urmărit este de a crea instrumente suplimentare de lucru pentru studiul interactiv, individual, asistat de calculator, al construcției și modului de funcționare a mecanismelor mașinilor de tricotate rectilinii. Pachetul

conține patru programe de instruire diferite: program de prezentare interactivă a structurii fonturii și a organelor de lucru, program interactiv de descriere a părților componente ale unui ac de tricocat cu limbă, program interactiv de descriere a plăcii port-came a unui sistem de lucru și program de simulare a traiectoriilor acelor de tricocat într-un sistem de came de acționare.

### 3.1. Program de prezentare interactivă a structurii fonturii și a organelor de lucru

Programul prezintă opt organe de lucru amplasate într-un canal, văzute într-o secțiune transversală prin fontură (fig. 1). Fiecare organ de lucru reprezintă un obiect desenat, cunoscut sub numele de "rollover". Aceste obiecte interacționează cu indicatorul mause-ului și se folosesc ca instrumente de navigare prin desen.

Dacă elevul sau studentul indică și apasă un obiect din desen cu ajutorul indicatorului de mause, programul afișează într-o casetă de text denumirea organului de lucru și în altă casetă de text se face o scurtă descriere a acestuia.

Obiectivele acestui program sunt:

- cunoaștere organelor de formare a ochiurilor amplasate într-un canal de fontură;
- cunoașterea poziției relative a acestor organe;
- cunoașterea modului de interacțiune a organelor de formare a ochiurilor între ele;
- stabilirea rolului fiecărui organ de lucru în parte și în ansamblul lor.

### 3.2. Program interactiv de descriere a părților componente ale unui ac de tricocat

Programul prezintă părțile componente ale unui ac de tricocat cu limbă folosit la mașinile de tricocat rectilinii (fig. 2).

Părțile componente sunt cotate cu linii subțiri și indicate prin câte o cifră. Aceste elemente de desen apar pe desen în mod estompat. În momentul când se indică cifra cu indicatorul mouse-ului, liniile de cotă și cifra sunt redată și evidențiate cu linii mai groase. În același timp, într-o casetă de text apare descrierea părții de ac indicate.

Obiectivele acestui program sunt:

- identificarea fiecărei porțiuni a acului de tricocat cu limbă;
- înțelegerea funcțiilor părților componente ale unui ac de tricocat cu limbă;
- aprecierea dimensiunilor tuturor părților componente ale unui ac de tricocat cu limbă;
- înțelegerea modului de funcționare a unui ac de tricocat cu limbă;

- aprecierea avantajelor de funcționare ale unui ac de tricocat cu limbă;
- identificarea zonelor de solicitare maximă.

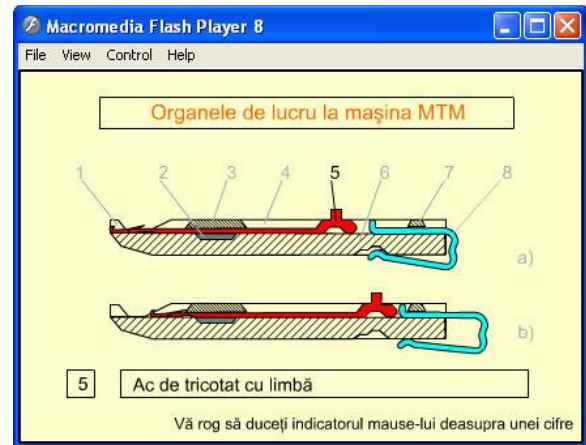


Fig. 1. Exemplu de ecran cu descrierea organelor de lucru.

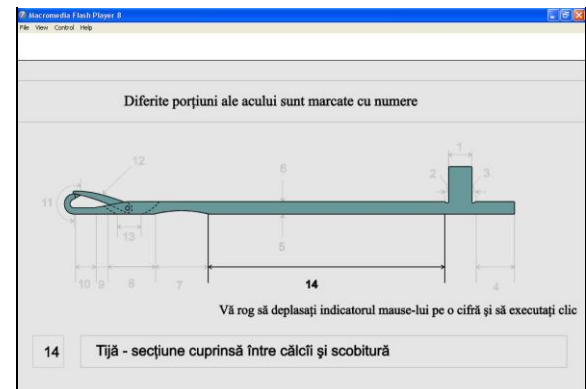


Fig. 2. Exemplu de ecran care descrie părțile componente ale unui ac de tricocat.

### 3.3. Program interactiv de descriere a plăcii port-came a unui sistem de lucru

Sistemul de came de tricotare, reprezentat schematic în figura 3, este destinat să selecteze și să acționeze acele de tricocat din fontură ca să realizeze elementele de structură a tricotelor: ochiri, bucle și flotări. Fiecare camă din desen este un obiect interactiv de tip rollover ce prezintă într-o casetă de text funcția camei, pozițiile pe care le poate ocupa față de suprafața fonturii și traiectoria călcâielor acelor în dreptul camei. De asemenea, traiectoria călcâielor acelor de tricocat este desenată cu linie roșie.

Obiectivele acestui program sunt:

- identificarea camelor dintr-un sistem de lucru;
- cunoașterea pozițiilor camelor față de suprafața fonturii;
- determinarea traiectoriei călcâielor acelor de tricocat care vin în contact cu fațetele active ale camei;

- identificarea nivelului până unde se ridică sau coboară acele de tricotate față de linia de aruncare de la pieptenele de la fontura cu ace;
- corelarea traiectoriilor cu elementele de structură ce se obțin prin tricotare.

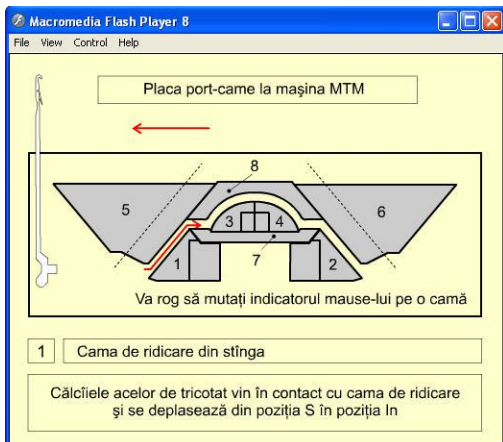


Fig 3. Exemplu de ecran pentru descrierea camelor dintr-un sistem de tricotate.

### 3.4. Program de simulare a traiectoriilor acelor de tricotate

Interfața de lucru prezintă o listă cu șase situații diferite de selectare și acționare a acelor de tricotate, cu implicații asupra elementelor de structură pe care le realizează acele de tricotate într-un ciclu de lucru (fig. 4.).

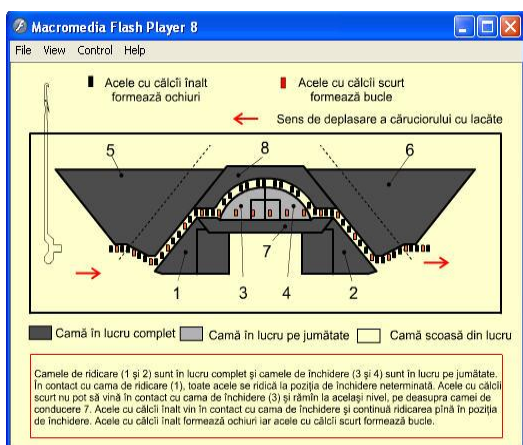


Fig. 4. Exemplu de ecran cu simularea traiectoriilor acelor de tricotate.

Programul simulează mișcarea efectuată de călcăiele înalte sau scurte ale acelor de tricotate pe lățimea și înălțimea unui ansamblu de came ce formează un sistem de lucru.

Textul explicativ arată sensul de deplasare a ansamblului de came și poziția ocupată de fiecare camă din sistem față de suprafața fonturii.

Obiectivele acestui program sunt:

- cunoașterea traiectoriilor călcăielor acelor într-un ciclu de tricotate pentru executarea ochiurilor normale și a buclilor și pentru reținerea elementelor de structură de la ciclul anterior;
- cunoașterea pozițiilor camelor care determină, prin acțiunea lor, traiectoriile comune sau diferențiate ale acelor de tricotate;
- aprecierea, în funcție de conturul camii și poziția ei, a mișcărilor pe care le vor executa călcăiele acelor de tricotate.

## 4. CONCLUZII

Simularea grafică a proceselor de tricotate, care nu sunt vizibile la o mașină de tricotate, reprezintă un instrument important de lucru pentru descrierea construcției și modului de funcționare a mecanismelor mașinilor de tricotate.

Modulul de laborator facilitează învățarea într-un ritm propriu, într-un stil personal, parcurgerea sau audierea cursurilor putând fi făcută treptat și repetat. Computerele încorporează variate pachete de programe extrem de flexibile, studentul sau elevul având un control maxim al informațiilor de conținut.

Tehnologiile sunt interactive, permițând un feed-back total, în timp real, și evaluări formative sau sumative, cantitative sau calitative într-un mod facil.

Fiecare program este completat de câte un test de evaluare asistat de calculator;

Aplicația Corel Graphics R.A.V.E. constituie o alternativă pentru crearea elementelor Flash. Aplicația este destul de simplă de utilizat, iar datorită instrumentelor și efectelor disponibile, există posibilitatea de a realiza rapid elemente animate interesante destinate paginilor Web folosite în e-learning.

Programul integrează mai multe scripturi predefinite dedicate pentru rularea animațiilor Flash interactive, în acest mod nefiind necesară scrierea de cod pentru construcția unor asemenea elemente. Prin intermediul instrumentului BEHAVIORS există posibilitatea de a configura aceste scripturi și de a stabili modul de aplicare a acestora în animațiile realizate.

## 4. BIBLIOGRAFIE ȘI WEBGRAFIE

- [1] D. Dan, "Virtual reality interface for simulation of knitting machine mechanisms", IN-TECH-ED'05, 5<sup>th</sup> International Conference, 8-9 September 2005, Budapest, pp. 115-120
- [2] D. Dan, M. Ursache, M. Blaga, "Using Motion Graphics in E-learning for Knitting Projects", XLIII Congress of IFKT, 01-05 October 2006, Plovdiv
- [3] S. Raz, Flat Knitting Technology, C.F. Rees GmbH, Druck-Repro-Verlag, Heidenheim, 1993
- [4] S. Cojocaru, "Graficienii Web-ului", 2004, <http://www.pcworld.ro/>
- [5] <http://www.modulest.phedre.net/>
- [6] [http://www.crium.univ-metz.fr/foad/3LUNO\\_FOAD/structmodule.html](http://www.crium.univ-metz.fr/foad/3LUNO_FOAD/structmodule.html)