

Scratch

Asist. Răzvan BOLOGA
Catedra de Informatică Economică, A.S.E., București
razvanbologa@ase.ro

The article is a brief introduction to the highly innovative product SCRATCH developed at MIT Media Lab by Professor Mitchell Resnick and his team. The product is intended to be used by young children with ages between 10 and 19 years in order to understand the programming basics. The key advantage of SCRATCH is the fact that it does not require any mathematical knowledge in order to use it.

Keywords: SCRATCH, MIT Media Lab, programming.

Introducere

De la apariția ei și până astăzi informatica a fost în mare parte apanajul persoanelor cu înclinații spre matematică. Aceasta deoarece informatica, care la origine s-a dezvoltat din matematică, este sinonimă cu matricele, vectorii, grafurile, funcțiile și ecuațiile de diverse tipuri. Ca urmare a acestui fapt până acum tinerii care nu aveau înclinații spre matematică au refuzat, în general, să se apropie de domeniul informaticii sau, dacă au făcut-o, s-au limitat la a fi simpli utilizatori ai unor programe ei neavând cunoștințele necesare pentru a pătrunde mai adânc în acest domeniu.

Este însă de necontestat faptul că informatica are astăzi capacitatea de a aduce progrese uriașe în domenii precum medicină, muzică, artă, drept și altele care nu au tangență cu matematica. Dezvoltările din ultimii ani au demonstrat ce beneficii mari poate produce un program utilizat în chirurgie sau cât de mult se extind limitele în materie de muzică sau artă prin folosirea calculatoarelor.

Rezultă de aici o problemă cu comunitatea științifică se care confruntă de mai multă vreme și anume că trebuie găsite modalități de răspândire a cunoștințelor de programare în rândul persoanelor care nu au înclinații spre matematică. Există persoane cu o capacitate extraordinară de abstractizare care însă nu se descurcă atunci când trebuie să folosească mijloace matematice.

Problema se pune în special la adolescenții care pierd de foarte multe ori șansa de a înțelege modul în care se programează calculatoarele datorita lipsurilor în materie de ma-

tematică. Mai târziu însă aceștia ajung să aibă ocupații în care calculatorul induce avantaje competitive majore (medici, economiști, artiști, întreprinzători etc.) și sunt incapabili să își exploateze capacitatea de a gândi abstract, care este de multe ori deosebită, pentru a realiza sau îmbunătăți aplicații informatice care ar putea mari cu mult competitivitatea lor și a organizațiilor din care fac parte.

Pentru a răspunde aceste problematici, grupul condus de profesorul Mitchell Resnick de la MIT Media Lab, Cambridge, Ma, SUA a pus la punct un produs program numit SCRATCH care îndeplinește foarte bine aceasta funcție și va fi prezentat în continuare.

Istoric

SCRATCH este un toolkit programabil care permite copiilor să creeze propriile aplicații de tip jocuri, povești animate, elemente de artă interactivă sau aplicații obișnuite. El este construit în spiritul declanșat de proiecte mai vechi precum Logo și LEGO/Logo realizate la MIT începând cu anii '70. Prima inițiativă de acest gen aparține reputatului Seymour Papert care a realizat în 1968 limbajul LOGO care este un îndepărtat strămoș al SCRATCH-ului. Scratch este însă dezvoltat deasupra mediului Squeak realizat de către Alan Kay în cadrul companiei Hewlett Packard, care a avut și are în continuare preocupări în această direcție.

Obiectiv

Scopul principal al produsului SCRATCH este de a ajuta copii și tinerii să se dobândească fluentă digitală, prin aceasta înțelegându-se capacitatea acestora de a se manifesta fluent în diverse medii digitale care permit realizarea de aplicații sau alte dezvoltări. Tendința actuală de educare a tinerilor în materie de informatică este aceea de a-i face să învețe câteva elemente de bază pentru a folosi aplicații uzuale precum procesoarele de text, programele de calcul tabelar și eventual unele sisteme simple de gestiune a bazelor de date.

SCRATCH pleacă de la o altă premisă conform căreia copii și tinerii trebuie să dobândească fluentă digitală așa cum trebuie să dobândească fluentă în a vorbi limbi străine de circulație internațională. Ei trebuie să se descurce în mod cursiv printre biții calculatoarelor și nu să fie niște simpli utilizatori de produse informatice.

SCRATCH este un mediu de dezvoltare prietenos și vesel care stimulează creativitatea utilizatorilor. Stimularea creativității are un rol dublu. În primul rând permite atragerea atenției utilizatorilor fapt dificil de realizat în cazul mediilor de programare clasice și în al doilea rând încurajează formarea unei gândiri care este în același timp și creativă și digitală combinație indispensabilă într-o lume informațională.

Prezentare

SCRATCH are la bază un mediu vizual foarte simplu. Principiul lucrului cu SCRATCH este că utilizatorul nu trebuie să scrie nici un fel de cod. Toate structurile de control din programare, precum și obiectele, variabilele și diverse funcții care permit în special realizarea de aplicații grafice sunt disponibile în interfața vizuală.

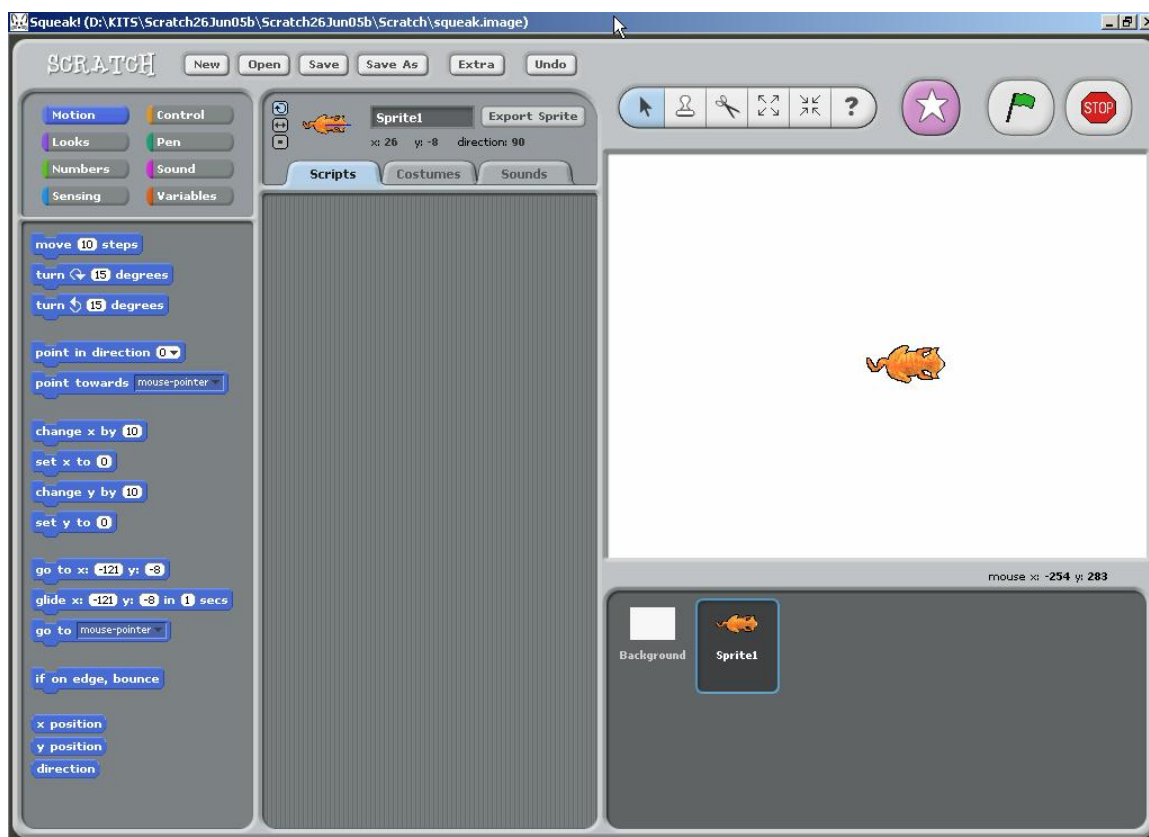


Fig.1. Interfața SCRATCH

Realizarea de aplicații se face prin simple operații de drag-and-drop a structurilor de control care simbolizează diversele operații,

operanți și operatori clasici din programare precum și o serie de funcții de prelucrare a

obiectelor grafice (rotație, translație etc.) introduse pentru a ușura lucrul cu SCRATCH. Aplicațiile SCRATCH pot integra sunete și filme externe permițând obținerea cu ușurință a unor aplicații multimedia relativ complexe și suficient de interesante pentru a atrage atenția tinerilor între 10 și 19 ani.

Interfața SCRATCH este intuitivă și prietenoasă fiind vizibilă în imaginea de mai jos. Se observă denumirile sugestive ale categoriilor. Zona de lucru este de asemenea amplă putând găzdui multe obiecte de lucru.

Structurile fundamentale de control sunt simbolizate grafic putând fi inserate cu ușurință fără a fi nevoie de scrierea de cod. Acestea

pot fi accesate în categoria "Control" așa cum reiese din figura 2 prezentată mai jos.

SCRATCH respectă principiile programării orientate obiect. Obiectele se pot observa în partea dreaptă a ecranului. În figura de mai sus se afla două obiecte (Background și Sprite1). Între obiecte se pot defini mesaje iar la nivelul fiecărui obiect se pot defini variabile, funcții și structuri de control.

Mediul de programare este realizat simplu și nu necesită operații de compilare. De fapt mediul de lucru este mereu activ utilizatorii putând verifica imediat funcțiile inserate. Se pot vedea astfel imediat rotații ale obiectelor, translații grafice și se pot asculta sunete imediat după inserare.

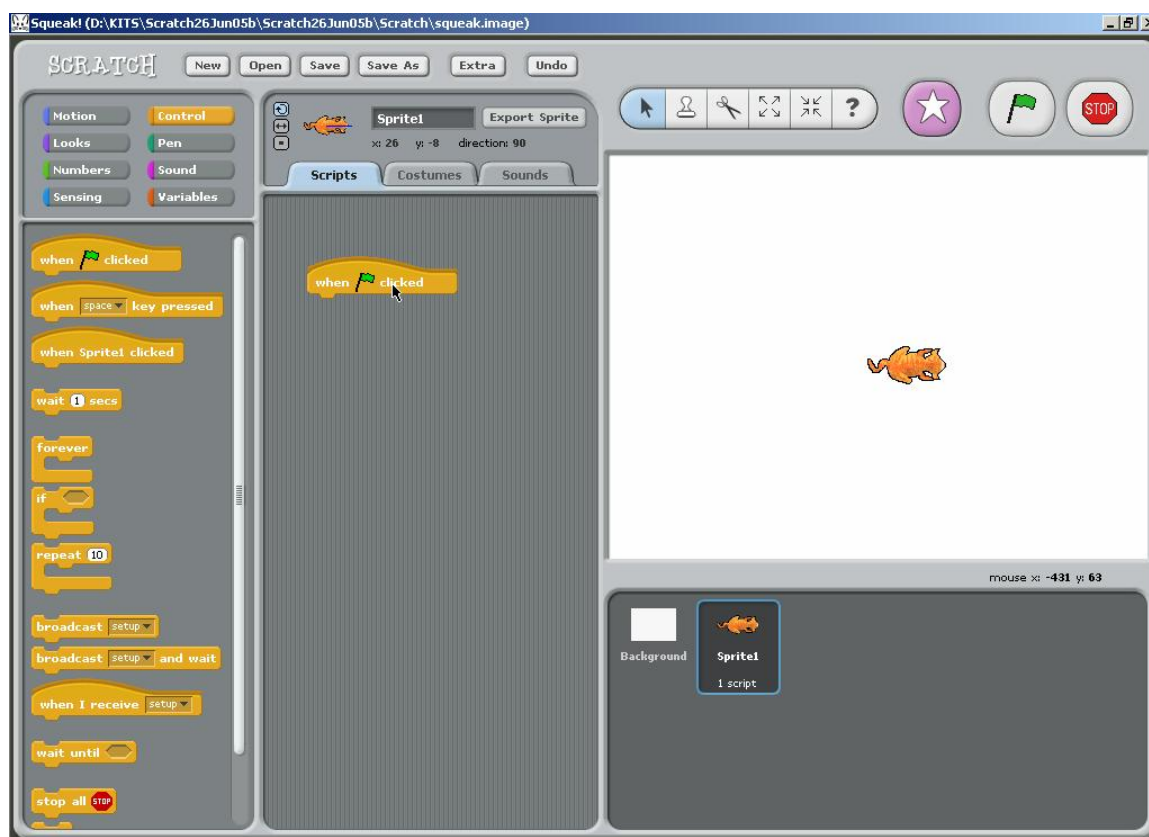


Fig.2. Structurile de control ale SCRATCH

Este SCRATCH public?

Începând cu vara lui 2006 SCRATCH va deveni public și va putea fi folosit de către tinerii din toată lumea. El nu este un produs open source însă utilizarea lui va fi liberă.

SCRATCH în România

Primele preocupări legate de SCRATCH au apărut în primăvara lui 2005 când Răzvan

Bologa din cadrul Catedrei de Informatică Economică a Facultății de Cibernetică Statistică și Informatică Economică a Academiei de Studii Economice din București a obținut permisiunea din partea profesorului Mitchel Resnick de la MIT Media Lab de a efectua un test pe plan local.

Testul efectuat a dat rezultate foarte bune fiind condus pe un grup de 6 studenți cu vârste

cuprinse între 18 și 19 ani. Aceștia au efectuat o serie de proiecte folosind SCRATCH. Rezultatele testului au fost apreciate și ca urmare s-a stabilit un plan de dezvoltare a produsului în România împreună cu echipa de la MIT Media Lab. În prezent sunt în curs demersuri pentru a traduce produsul în limba română.

Pot lucra cu SCRATCH?

Orice persoană interesată poate să lucreze cu SCRATCH în cadrul Facultății de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică din Academia de Studii Economice din Bucu-

rești. În acest scop poate fi contactat Răzvan Bologa la razvanbologa@ase.ro. Începând cu vara lui 2006 produsul va deveni public și va putea fi folosit de către orice persoană interesată fără restricții.

Bibliografie

1. *Mastering the Dynamics of Innovation*, James M. Utterback – Harvard Business School 1996

<http://ilk.media.mit.edu/projects/summaries/scratch.shtml>