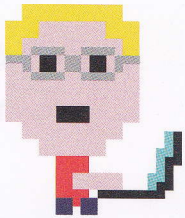
Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

CURS DE PROGRAMARE JOCURI

PENTRU COPII

JON WOODCOCK
CUVÂNT ÎNAINTE DE CAROL VORDERMAN



O EDIȚIE LITERA

Cuprins

Libris.ro
Respect pentru oameni și cărți

8 CUVÂNT ÎNAINTE
de Carol Vorderman

1 JOCURI PE CALCULATOR

12 Ce face un joc să fie bun?
14 Atmosferă
16 Tipuri de jocuri
18 Cum se face programarea

2 SĂ ÎNCEPEM!

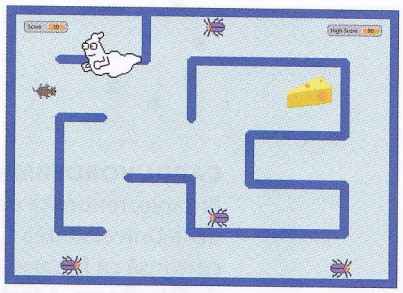
22 Ce este Scratch?
24 Instalare și lansare
26 Tur introductiv

3 VÂNĂTOAREA DE STELE

30 Cum programăm jocul

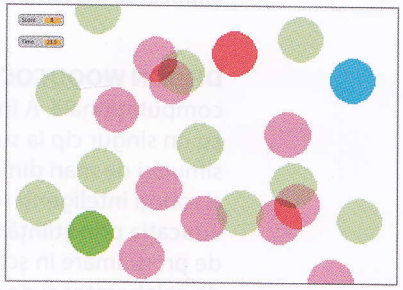
4 GĂSEȘTE CAȘCAVALUL!

50 Cum programăm jocul



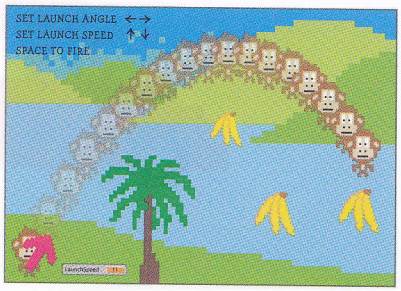
5 RĂZBOIUL CERCURILOR

74 Cum programăm jocul



6 MAIMUȚA SĂLTĂREAȚĂ

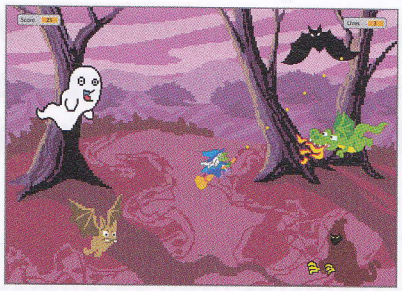
90 Cum programăm jocul



Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

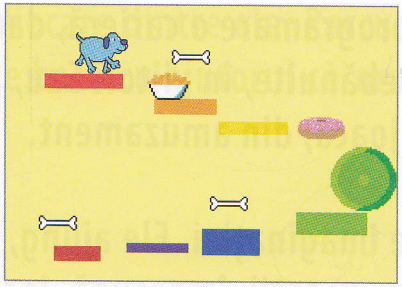
7 VRĂJITOAREA PE MĂTURĂ

108 Cum programăm jocul



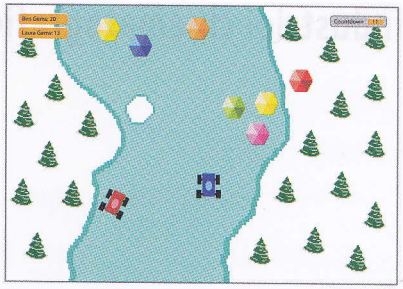
8 CĂȚELUL LA MASĂ

130 Cum programăm jocul



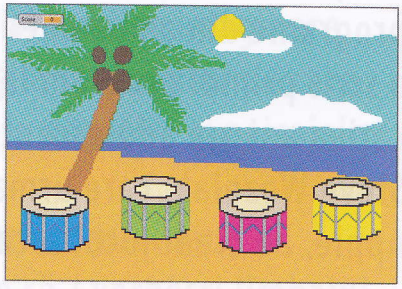
9 CURSĂ PE GHEAȚĂ

166 Cum programăm jocul



10 RITMURI TROPICALE

190 Cum programăm jocul



11 CE URMEAZĂ?

206 Remixare și mai mult decât atât
208 Fii mai bun la Scratch
210 Următorul nivel
212 Slujbe în domeniul jocurilor
214 Distracție plăcută!

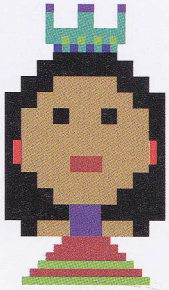
12 GLOSAR & INDICE

218 Glosar
220 Indice
224 Mulțumiri

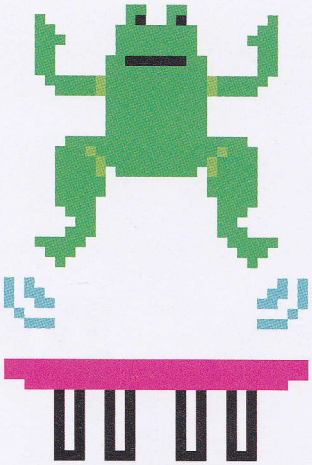
Libris.ro
Respect pentru oameni și cărți

Ce face un joc să fie bun?

Unele jocuri au calitatea magică de a te face să le joci la infinit. Proiectanții de jocuri o numesc „jucabilitate". Pentru a crea un joc foarte „jucabil", trebuie să te gândești la toate ingredientele care îl alcătuiesc și la felul în care se îmbină ele.

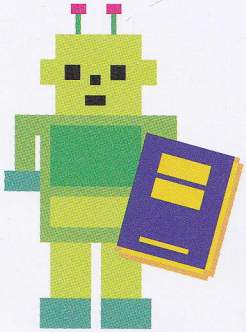


◁ **Personaje**
În majoritatea cazurilor, jucătorul se folosește de un personaj de pe ecran pentru a intra în lumea jocului. Personajul poate fi un animal, o prințesă, o mașină de curse sau chiar un simplu balon. Pentru a crea impresia de pericol sau de competitivitate, jocurile au, de obicei, un personaj care întruchipează inamicul și pe care jucătorul trebuie să-l învingă sau să-l omoare.



△ **Mecanică**
Aceasta se referă la „verbele" dintr-un joc – de exemplu: a alerga, a sări, a zbura, a apuca obiecte, a face vrăji și a folosi arme. Mecanica jocului reprezintă esența acestuia, iar dacă este bine proiectată, jocul va fi bun.

△ **Obiecte**
Aproape toate jocurile includ obiecte, de la stele și monede care îi dau personajului un plus de sănătate sau îi cresc scorul și până la chei care descuie uși. Nu toate obiectele sunt bune – unele stau în calea personajului sau îi fură din comori. Obiectele pot crea un puzzle pe care jucătorul să-l rezolve.

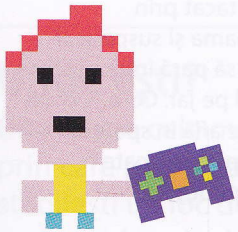


◁ **Reguli**
Regulile unui joc îți arată ce ți se permite să faci și ce nu. De exemplu, poți trece prin ziduri sau acestea îți blochează calea? Te poți opri, ca să te gândești, sau ești contracronometru?

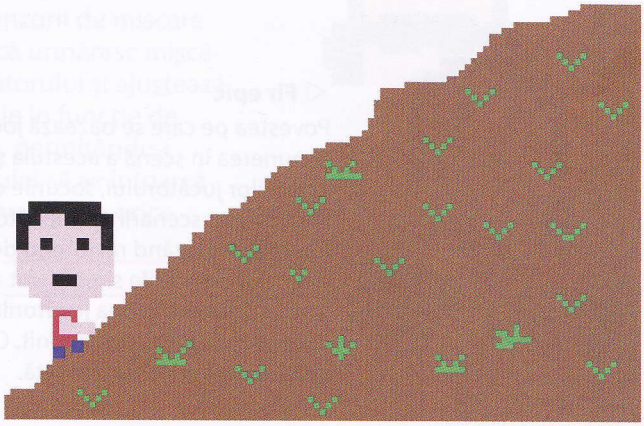
Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

△ **Scopuri**
Fiecare joc îl provoacă pe jucător să atingă un scop, indiferent că e vorba de câștigarea unei curse, de învingerea unui inamic, de depășirea unui scor ridicat sau de supraviețuirea personajului cât mai mult. Majoritatea jocurilor au o mulțime de scopuri secundare, cum ar fi descuierea ușilor către niveluri noi sau dobândirea unor vehicule ori aptitudini noi.

◁ **Lume**
Gândește-te la lumea în care se desfășoară jocul. Este 2D sau 3D? Jucătorul va vedea jocul de deasupra, din lateral sau din interiorul lui? Există ziduri sau granițe care limitează mișcările jucătorului sau lumea este deschisă, totul petrecându-se în aer liber?



◁ **Dispozitive de control**
Tastatură, mouse, joystick, senzori de mișcare, toate sunt controlere bune. Jocurile sunt mai amuzante când jucătorul simte că își controlează perfect personajul, așa că dispozitivele de control trebuie să fie ușor de stăpânit, iar calculatorul ar trebui să reacționeze instantaneu.

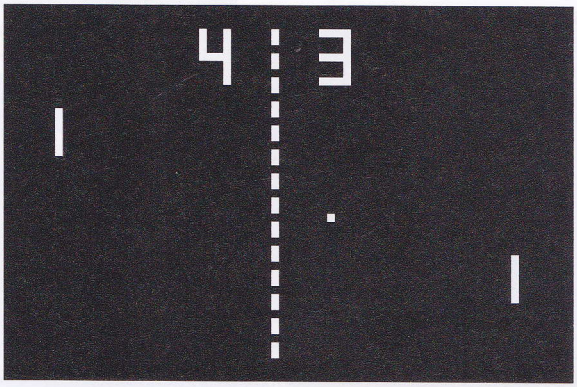


△ **Nivel de dificultate**
Un joc nu e distractiv dacă e prea simplu sau prea dificil. În multe jocuri la început provocările sunt mai simple, pentru că, în această etapă, jucătorul învață cum să joace jocul, ele crescând în dificultate pe măsură ce îndemânarea jucătorului crește. Cheia este dozarea dificultății.

DESIGN

Jucabilitatea

Jocurile nu trebuie neapărat să fie complicate, pentru ca oamenii să vrea să le joace repetat. Unul dintre primele jocuri de succes a fost un simulator simplu al unui meci de tenis, numit Pong. Mingea era un pătrat alb, iar rachetele erau niște linii albe care se puteau deplasa doar în sus și în jos. Deși grafica jocului nu era sofisticată, oamenilor le plăcea Pong, pentru că îi îmbia la joc. Puteai juca împotriva prietenilor, la fel ca în tenisul din lumea reală, și era un scenariu suficient de complicat pentru a-i cere jucătorului concentrare intensă și mână sigură, făcându-l să vrea să-și ia revanșa de fiecare dată.

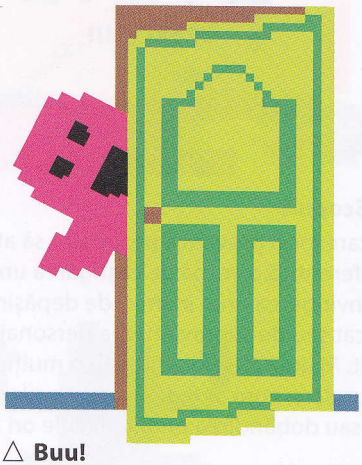


Libris.ro
Respect pentru oameni și cărți

Atmosferă

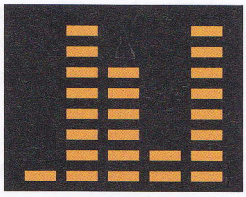
La fel ca un film sau o carte bună, un joc bun te poate atrage și-ți poate schimba dispoziția, creând o anumită atmosferă. Iată câteva trucuri folosite de creatori pentru realizarea acesteia.

◁ **Fir epic**
Povestea pe care se bazează jocul ajută la punerea în scenă a acestuia și dă înțeles acțiunilor jucătorului. Jocurile cu succes la public au scenarii asemănătoare cu ale filmelor, incluzând răsturnări de situație, dar chiar și jocurile simple pot avea o poveste care să le dea jucătorilor senzația că au o misiune de îndeplinit. Cu o poveste, jocul va avea o temă definită.

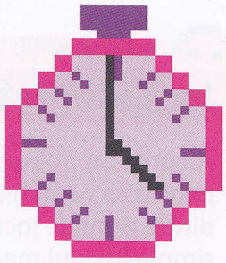


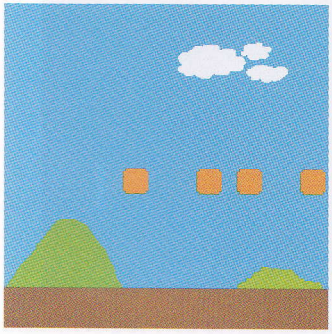
△ **Buu!**
Este jucătorul atacat prin surprindere? Teama și suspansul pot face un joc să pară înfricoșător și pun jucătorul pe jar. Ce-o fi, oare, după colț? Ce se află în spatele acelei uși? Așteptarea poate fi mai rea decât sperietura!

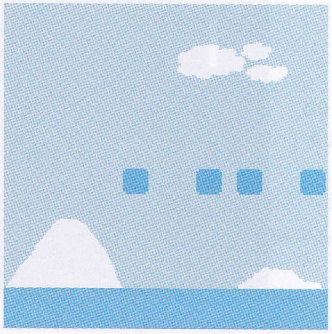
▷ **Sunet**
Sunetele au un efect puternic asupra senzațiilor resimțite. Muzica diferită poate face ca una și aceeași scenă să pară palpitantă, înfricoșătoare sau chiar prostească, iar un zgomot brusc îi poate produce jucătorului un șoc. Se folosesc efecte sonore realiste, pentru a-i face pe jucători să se simtă în mijlocul acțiunii.



▷ **Mai repede!**
Viteza unui joc schimbă gradul de surescitare resimțită de jucător. Este ușor să rămâi calm când te poți opri în timpul jocului, să te gândești la ce ai de făcut în continuare, dar, dacă acționezi contracronometru, iar muzica este alertă, vei simți presiunea timpului.





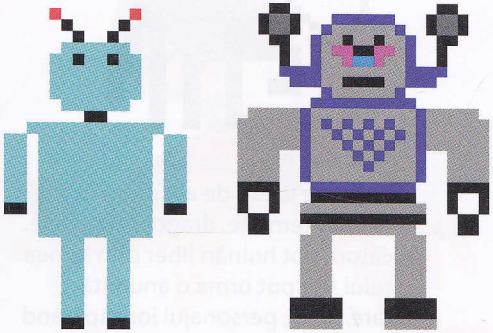


◁ **Schemă de culori**
Poți modifica atmosfera unui joc schimbând culorile. De exemplu, albastru-deschis, galben și verde sunt culori calde și optimiste, în timp ce nuanțele de albastru-gheață și alb dau impresia că e iarnă, iar culorile mai întunecate produc o impresie înfricoșătoare.

Libris.RO

▽ **Grafică**

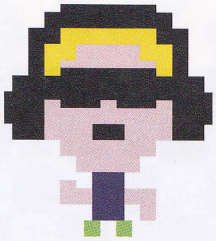
Grafica primelor jocuri includea forme geometrice simple, însă, întrucât calculatoarele au devenit din ce în ce mai performante, grafica a evoluat, la rândul ei. Multe jocuri de consolă au acum imagini fotografice, realiste, tridimensionale. Cu toate astea, sunt foarte populare și jocurile cu grafică mai simplă, ca de desen animat, care creează o atmosferă mai jucăușă.



DESIGN

Realitate virtuală

Ochelarii specifici mediilor de realitate virtuală pot face jocurile viitorului mult mai realiste. Ei funcționează prezentând fiecărui ochi câte o imagine ușor diferită și oferind, în ansamblu, o experiență tridimensională. Senzorii de mișcare din cască urmăresc mișcările jucătorului și ajustează imaginile în funcție de acestea, permițându-i jucătorului să se întoarcă și să privească în orice direcție, ca în lumea reală. Prin urmare, jucătorii au impresia că se află efectiv în lumea jocului, nu că se uită la un ecran.



Unde ești?

Una dintre cele mai simple modalități prin care poți crea atmosferă este să stabilești un loc de desfășurare pentru un joc, adăugând o imagine de fundal. Pentru ca iluzia să fie mai convingătoare, asigură-te că personajele din joc se potrivesc cu ambientul – de exemplu, nu pune mașini de curse pe fundul oceanului sau unicorni în spațiu.

◁ **Zăpadă și gheață**
O scenă în care ninge este fundalul potrivit pentru o cursă pe un drum înghețat.

△ **Pădure înfricoșătoare**
Iată locul ideal pentru fantome, vampiri și vrăjitoare.

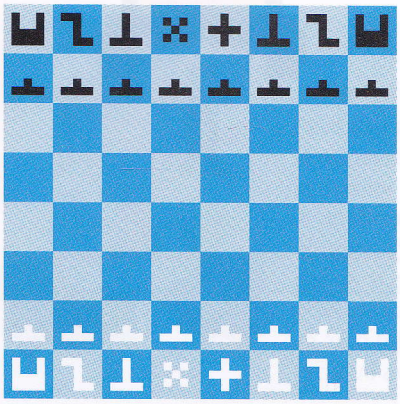
△ **Plajă tropicală**
O plajă însorită asigură atmosfera ideală pentru tobele colorate.

△ **Aventură în adâncul oceanului**
Caracatițele și stelele de mare se potrivesc într-o scenă subacvatică.

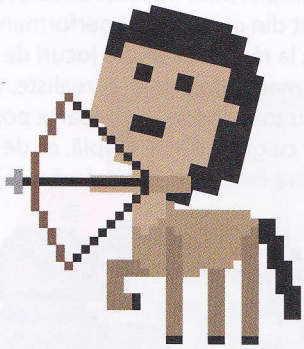
Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

Tipuri de jocuri

Jocurile sunt de toate felurile, dar majoritatea se încadrează în una dintre cele câteva categorii principale, numite genuri. Sunt jucători care preferă jocurile de platformă, alții preferă jocurile de curse sau de strategie. Care sunt genurile tale favorite?

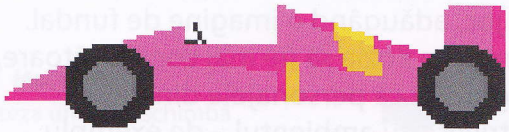


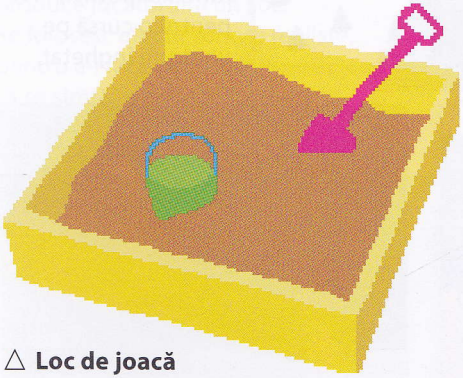
◁ **Tradițional**
Când nu ai un adversar împotriva căruia să joci, calculatorul îl poate înlocui, la un joc de cărți, la șah sau la alte jocuri atât de apreciate!



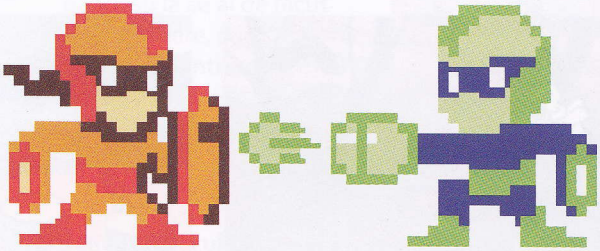
△ **Joc de rol**
E vorba de jocuri de aventură în care apar temnițe, dragoni și castele. Jucătorii pot hoinări liber prin lumea jocului sau pot urma o anumită cărare, clară, personajul lor căpătând aptitudini specializate pe măsură ce avansează: face vrăji sau se luptă cu sabia. Unele jocuri funcționează online, permițându-le mai multor jucători să interacționeze.

▷ **Curse**
Jocurile de curse dau senzația de viteză, derulând fundalul dincolo de limita vizuală a jucătorului. Pentru a câștiga, trebuie să înveți pe dinafară fiecare pistă de curse, ca să poți ajunge să faci manevre înșelătoare din start.





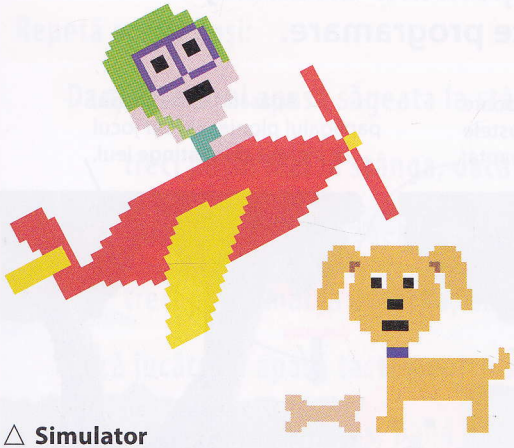
△ **Loc de joacă**
Sunt jocuri care îi forțează pe jucători să o ia pe o cale prestabilită, dar cele similare cu un loc de joacă sunt tocmai invers: ai libertate totală să explorezi lumea jocului în ritmul tău și să alegi diverse misiuni.



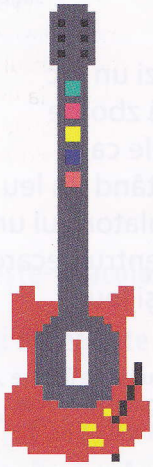
△ **Lupte**
Mobilitatea degetelor pentru asemenea jocuri este vitală. Cheia e să știi când și cum să faci mai multe mișcări diferite de atac și de apărare, de la trânte și sărituri până la folosirea puterilor speciale.

Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

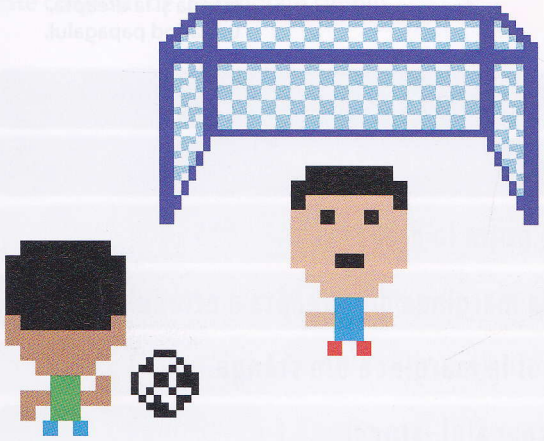
▷ **Strategie**
Decizii, decizii. Care sunt cele mai bune alegeri când administrezi o grădină zoologică sau porți un război ori întemeiezi o civilizație? Jocurile de strategie îi dau jucătorului puteri supreme asupra mai multor personaje diferite, dar trebuie să gestioneze resursele inteligent, pentru că, altfel, imperiul i se va prăbuși.



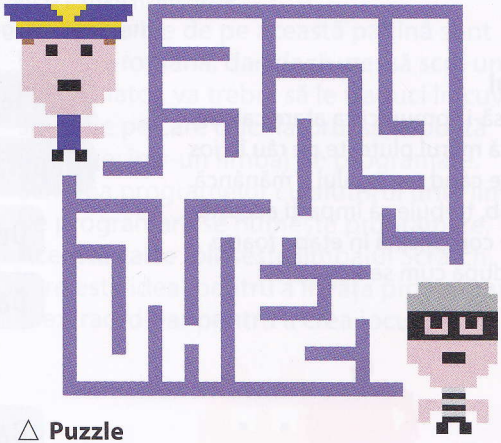
△ **Simulator**
Dacă îți dorești un cățel, dar nu vrei să-ți bați capul cu hrănitul și plimbatul lui, un animal de companie virtual este numai bun! Simulatoarele au scopul de a reconstitui situații din lumea reală. Simulatoarele de zbor sunt atât de exacte și de realiste, încât piloții profesioniști le folosesc pentru antrenament.



◁ **Muzică și dans**
Jocurile pe un covor de dans presupun să atingi cu picioarele sau să sari peste obstacole într-un anumit ritm. Jocurile muzicale îți permit să cânți alături de o trupă virtuală, folosind un instrument virtual. Trebuie să reproduci notele corecte, pentru a trece la următorul nivel.



△ **Sport**
Joacă jocul preferat cu echipa favorită, pe un stadion realist, cu mulțimi zgomotoase. Jocurile îți dau ocazia să participi la competiții faimoase, computerul jucând rol de arbitru.



△ **Puzzle**
Unora le place să rezolve enigme. Există multe tipuri de jocuri aici, de la cele în care asamblezi piese colorate pentru a alcătui o imagine, până la jocuri în care trebuie să evadezi dintr-un labirint folosindu-ți imaginația.

Libris.ro Respect pentru oameni și cărți

Cum se face programarea

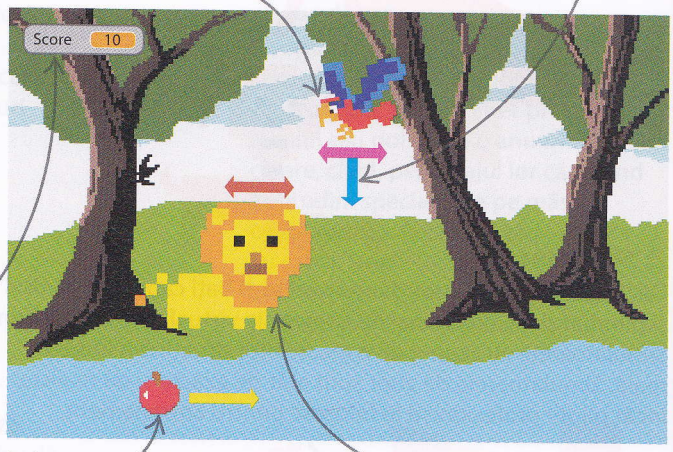
Un calculator nu poate gândi de unul singur – el lucrează urmând orbește instrucțiuni. Poate îndeplini o sarcină complexă doar dacă aceasta a fost împărțită în pași simpli, care-i comunică exact operațiile pe care trebuie să le facă și ordinea lor. Scrierea acestor instrucțiuni într-un limbaj pe care îl poate înțelege calculatorul se numește programare.

Planificarea jocului

Imaginează-ți că vrei să creezi un joc în care un papagal trebuie să zboare peste un râu, culegând merele care plutesc pe apă în jos, dar evitând un leu furios. Va trebui să-i dai calculatorului un set separat de instrucțiuni pentru fiecare obiect din joc: măr, papagal și leu.

Jucătorul face papagalul să zboare la stânga și la dreapta cu tastele săgeată stânga, respectiv dreapta.

Apăsând tasta spațiu, papagalul plonjează, dar jocul se încheie dacă atinge leul.



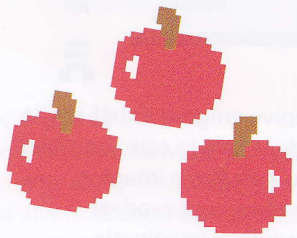
Jucătorul obține un punct de fiecare dată când papagalul ia un măr.

Mărul plutește pe râu în jos. Reapare în partea stângă a ecranului după ce îl culege papagalul.

Leul se plimbă la stânga și la dreapta, urmărind papagalul.

▽ **Mărul**

Nu poți să-i comunici ca atare calculatorului că mărul plutește pe râu în jos și dispare când papagalul îl mănâncă. În schimb, trebuie să împarți această operație complicată în etape foarte simple, după cum se arată aici.



Sari la marginea din stânga a ecranului.

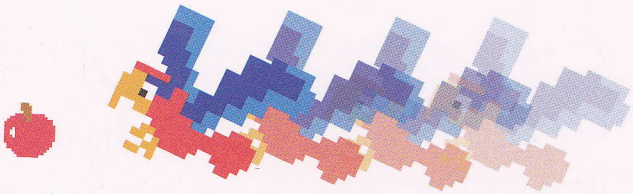
Repetă următorii pași:

- Deplasează-te puțin la dreapta.
- Dacă ai ajuns la marginea din dreapta a ecranului, atunci
  - sari înapoi la marginea din stânga.
- Dacă atingi papagalul, atunci
  - adună 1 la scorul papagalului și
  - sari înapoi la marginea din stânga.

Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

▷ **Papagalul**

Cu papagalul este mai complicat decât cu mărul, deoarece jucătorul îl controlează și acesta se poate deplasa în sus, în jos, la stânga și la dreapta. Chiar și așa, poți să-l faci să se miște scriind o secvență de instrucțiuni simple.



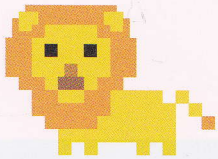
Sari în colțul din dreapta sus al ecranului.

Repetă acești pași:

- Dacă jucătorul apasă săgeata la stânga, atunci
  - treci puțin mai la stânga, dacă e posibil.
- Dacă jucătorul apasă săgeata la dreapta, atunci
  - treci puțin mai la dreapta, dacă e posibil.
- Dacă jucătorul apasă tasta pentru spațiu, atunci
  - deplasează-te în jos, până baza ecranului, și oprește-te acolo o secundă și
  - deplasează-te în sus, până la capătul ecranului, și oprește-te acolo o secundă.

▷ **Leul**

Leul este inamicul jucătorului și poate opri jocul, dacă papagalul îl atinge. Este controlat de un program simplu.



Sari la mijlocul ecranului.

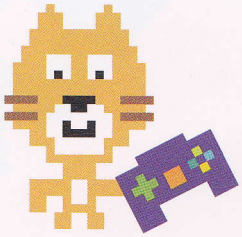
Repetă următorii pași:

- Dacă papagalul e la stânga ta, atunci
  - deplasează-te puțin mai la stânga.
- Dacă papagalul e la dreapta ta, atunci
  - deplasează-te puțin mai la dreapta.
- Dacă papagalul te atinge, atunci
  - jocul se încheie.

DICȚIONAR

Limbaje de programare

Instrucțiunile de pe această pagină sunt în limba română, dar, dacă vrei să scrii un joc la calculator, va trebui să le traduci în cuvinte speciale pe care calculatorul să le poată înțelege: într-un limbaj de programare. Scrierea programelor cu ajutorul unui limbaj de programare se numește programare. Această carte folosește limbajul Scratch, care este ideal pentru a învăța programare și extraordinar pentru a crea jocuri.



Libris.ro
Respect pentru oameni și cărți

Ce este Scratch?

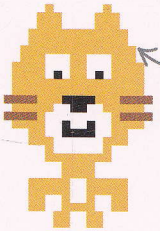
Toate jocurile din carte sunt realizate folosind limbajul de programare numit Scratch. Este ușor de învățat, pentru că nu trebuie să tastezi linii de cod complicate. În schimb, creezi programe folosind blocuri de program gata făcute.

Să începem cu începutul

Un proiect în Scratch începe cu alegerea obiectelor, adică a actorilor, care vor apărea în joc. Scratch are o bibliotecă enormă de actori gata concepuți, cu care poți începe.

Actori

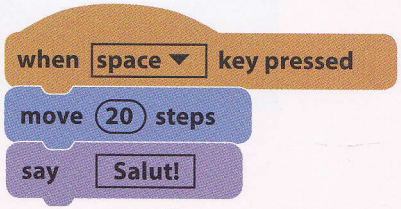
Actorii sunt lucrurile ce se mișcă sau reacționează în joc. Aceștia pot fi orice – de la animale și oameni, până la pizza sau nave spațiale. Cu ajutorul unei liste de instrucțiuni care alcătuiesc un script poți aduce la viață orice actor.



Actorul-pisică apare ori de câte ori începi un nou proiect în Scratch.

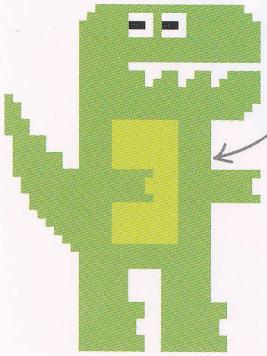
Scripturi

Scripturile sunt alcătuite din blocuri pe care le poți trage cu mouse-ul și uni, la fel ca piesele unui puzzle. Fiecare bloc include o singură instrucțiune, ca să fie ușor de înțeles.

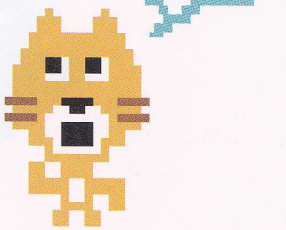


Conlucrarea între elementele jocului

Jocurile sunt alcătuite din mai mulți actori care conlucrează, fiecare fiind controlat de un script propriu. Scripturile fac actorii să se deplaseze pe ecran, să se ciocnească, să scoată sunete și să-și schimbe culoarea ori forma.



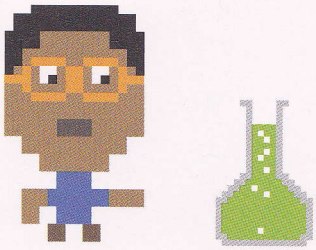
Pentru a face jocul mai dificil, unii actori au rol de inamici.



SFAT DE EXPERT

Experimente

Cu Scratch faci experimente. După ce ai creat un joc, este ușor să adaugi lucruri în el sau să schimbi scripturile. Poți vedea imediat efectele modificărilor făcute de tine.



Libris.RO
Respect pentru oameni și cărți

Un proiect tipic în Scratch

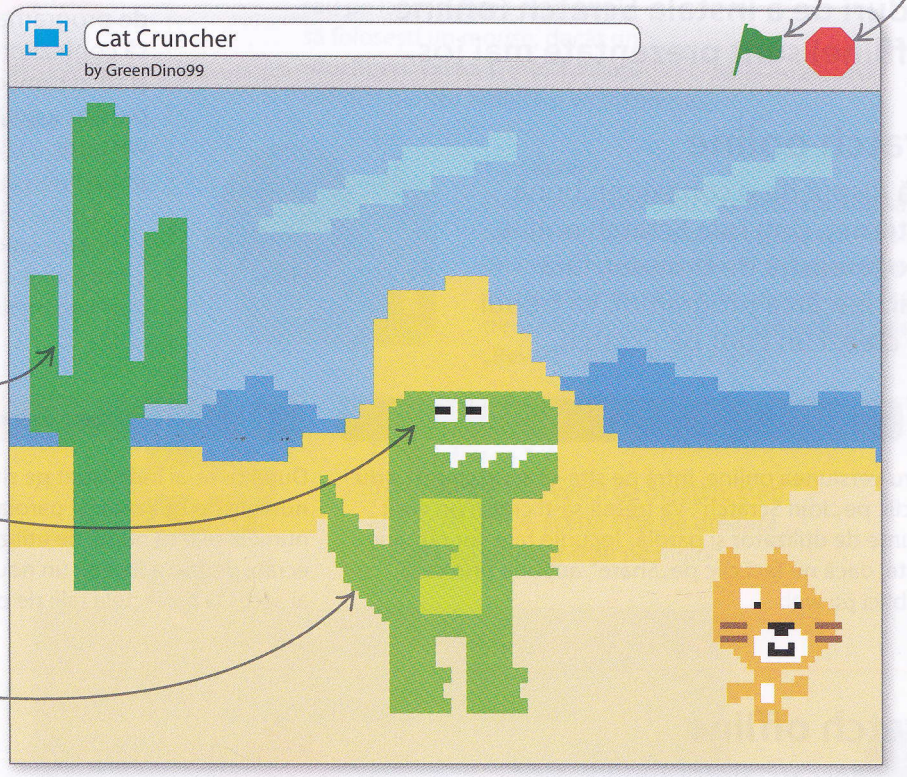
După ce ai creat un script, fă clic pe steguleţul verde, ca să vezi ce face acesta. Acţiunea se desfăşoară într-o parte a ferestrei din Scratch numită scenă. Actorii se mişcă pe scenă, adesea pe o imagine de fundal care ajută la crearea atmosferei.

Butonul roşu opreşte rularea programului.

Steguleţul verde porneşte execuţia sau rularea programului.

▷ Rularea programului

Lansarea în execuţie sau „rularea" programului activează scriptul pe care l-ai creat. Pentru ca scena să ocupe tot ecranul calculatorului, fă clic pe simbolul albastru din colţul din stânga-sus.



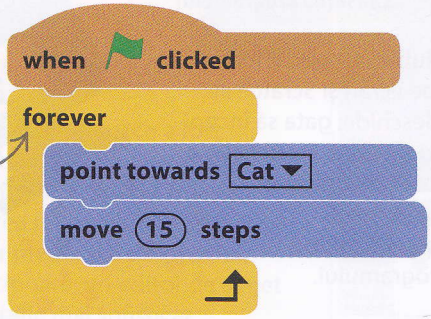
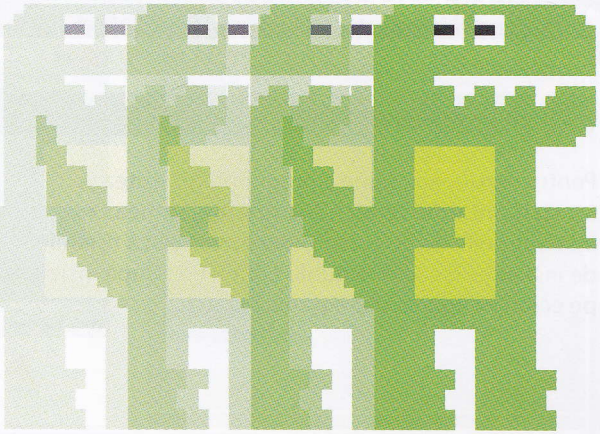
Imagine de fundal

Actorul-dinozaur, inamic, fugăreşte actorul-pisică al jucătorului.

Pe scenă se pot afla simultan mai mulţi actori.

▽ Cum facem actorii să se mişte

Într-un joc tipic, jucătorul mişcă un actor, iar ceilalţi sunt programaţi să se mişte automat. Actorul de mai jos face dinozaurul din acest proiect să fugărească pisica.



Blocul „forever" face actorul să se mişte la infinit.