

LBRIS

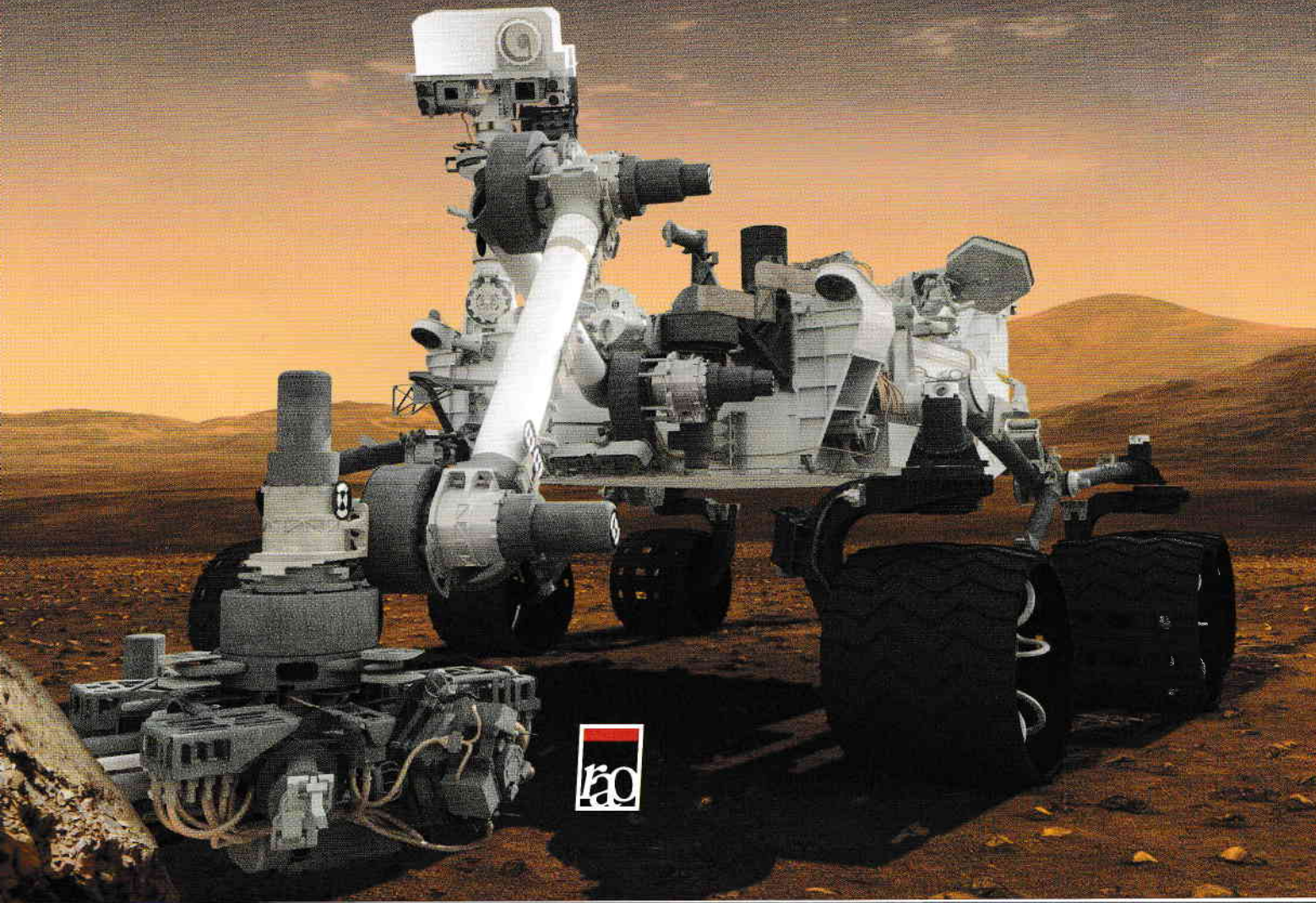
We know
books



Dr. Bernd Flessner

ROBOTII

Supercreeiere și ajutoare puternice



Aici vezi numele
capitolului

Unde se află?



Pagina
10

De la
Transformer la
C-3PO:
Robotul, erou
de filme!

4

Robotul - om artificial?

- ▶ 4 În crater, pe opt picioare
- ▶ 6 Pionierii roboticii
 - 8 De la cartelele perforate la computer
- ▶ 10 Roboții, staruri de film



Pagina

18

Roboții sting incendiile
și scot victimele îngropate.
Faceți cunoștință cu salvatorii!

12

Colegii roboți

- 12 Roboți harnici din industrie
- 14 Roboți pe câmp și pe ogor
- 16 Doctorul meu, robotul
- 18 Roboții salvatori
- 20 Roboți de transport și drone



Aproape neuzită,
drona explorează
terenul. Ce va descoperi?

22

Roboții, pe drumuri noi

- 22 Sonde spațiale și rovere
- 24 Sub apă
- 26 Antarctica, pădure și deșert



Pagina

24

Roboții pot înota.
Chiar foarte bine!
Scufundă-te cu ei!

Ham-ham!
Ne vedem la
pagina 34. Ham!



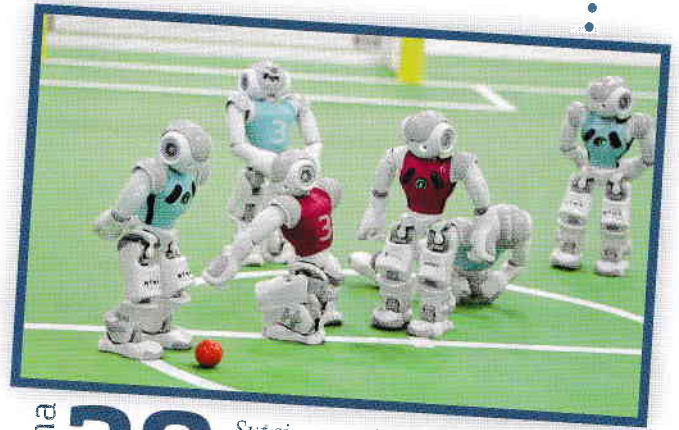
Pagina
34

*Aventuroasa viață interioară
a unui robot. Cum își mișcă
măinile și picioarele?
Cum „gândește“?*

36

Joc și distracție

- ▶ 36 **Roboții, în camera copiilor**
- ▶ 38 **Staruri fotbalistice mari și mici**
- ▶ 40 **Cum ia naștere un robot**



Pagina

38

*Șut și... goooool! La RoboCup, roboții
fotbaliști dau totul. Fiecare echipă dorește
să părăsească învingătoare terenul.*

28

**Umanoidul,
rapid ca un om**

- 28 Eu și robotul meu
- 30 Mă poți ajuta?
- ▶ 32 **Asimo - un robot învață să alerge**
- 34 Din ce este alcătuit un robot

Paginile marcate cu ▶ ar putea
să te intereseze
în mod deosebit!

42

Roboții viitorului

- 42 Mașinile autonome - mașinile viitorului
- 44 Nanoboți și cyborgi
- ▶ 46 **Bun venit în Smart Home!**

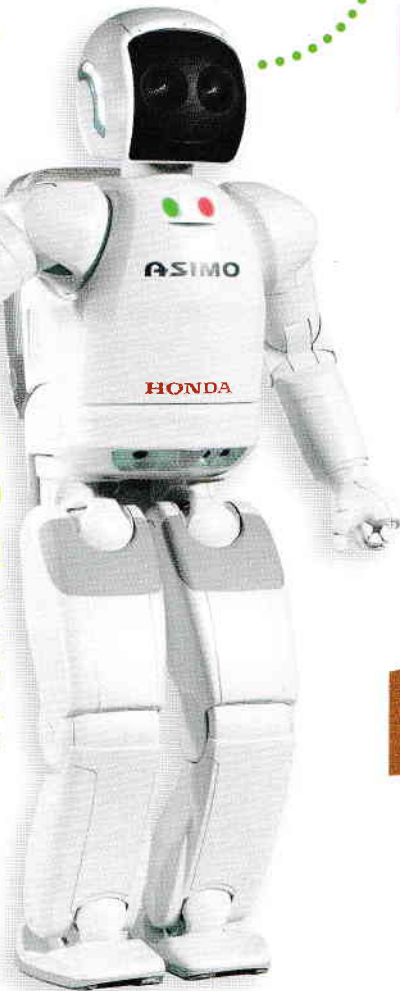


Pagina
46

*În casa
inteligentă
din viitor, roboții
vor putea face
multe lucruri
pentru noi.*

Pagina
32

*Asimo poate
alerga ca un om.
Descoperă cum
poate face totul
robotul din
Japonia!*



48

Glosar

**Aici poți găsi cei mai
importanți termeni
explicați pe scurt!**

În crater, pe opt picioare

Dante II

Înălțime: 3,7 m
Lățime: 2,3 m
Lungime: 3,7 m
Greutate: 770 kg
Viteză: până la 7 cm/s
Distanță de control:
300 m

Gura craterului este fierbinte și alunecoasă. Din subteran se ridică gaze toxice. Chiar și cu echipament de protecție, niciun om nu ar putea intra în interiorul craterului Mount Spurr din

Alaska. În plus, vulcanul poate erupe în orice moment. Cu toate acestea, Dante II a urcat, în vara anului 1994, pe marginea craterului și a pătruns până la 165 de metri în interiorul acestuia. Robotul a avut însă nevoie de câteva zile pentru că, deși are opt picioare, pe teren alunecos este lent. Senzorii și scanerile sale au înregistrat întreaga zonă și au măsurat temperatura. Cele opt camere au fotografiat fiecare piatră și fiecare coloană de fum. În cele din urmă, Dante II a ajuns la baza craterului, unde a început adevărata sa sarcină: analiza creșterii nivelului de gaze din interiorul vulcanului.

La distanță, în siguranță

La aproximativ 120 km de crater, cercetătorii urmăresc fiecare mișcare a robotului. În centrul de control sunt în siguranță, în cazul unei emisii de gaze sau al unei erupții neașteptate. Primesc înregistrările video și semnalele transmise de Dante II prin satelit. Când imaginile tremură, cercetătorii fac ochii mari. Oare va cădea robotul? Atunci, toate eforturile ar fi în zadar. Dar Dante II reușește să rămână în picioare. Dispozitivele de măsurare funcționează perfect. Pe monitoarele vulcanologilor apar primele rezultate. Oamenii de știință le pot folosi pentru a prezice viitoarele erupții vulcanice. Misiunea este un succes! Dante II reușește să parcurgă drumul dificil înapoi. Urcă încet pe marginea craterului. Are o mică problemă, dar se poate repara rapid. Elicopterul este pregătit și aduce robotul înapoi la centrul de control.



Pe cele opt picioare, Dante II coboară pe marginea craterului vulcanului, sigur ca un alpinist.

Sub control

Când este preconizat următorul cutremur? Vulcanologii pot răspunde la această întrebare dacă au aparate de măsurat în crater. Un semn important este creșterea concentrației gazelor emanate.

Chiar și cu mască de gaze, oamenii nu pot cereța decât o mică parte a vulcanului.



Dacă magma mi se ridică în cap, frumoasa-mi sare în aer!



→ Știați că?

Pe Pământ există aproximativ 1 500 de vulcani activi, dintre care 500 au erupt în ultimul secol. Fiecare a zecea persoană locuiește în apropierea unuia dintre acești vulcani, motiv suficient pentru dezvoltarea roboților vulcanici.

Pionierii roboticii



Talos
Fierarul mitic Hefaistos l-a făcut din bronz pe uriașul Talos, a cărui sarcină era să apere insula Creta de dușmani. Se spune că acesta le-a incendiat vasele.



Mobilitatea robotului lui Da Vinci era asigurată de articulații și scripeți.



Un cavaler artificial?
Pictorul și inventatorul italian Leonardo da Vinci (1452-1495) a construit, în 1495, un cavaler mecanic, care putea sta în picioare și așezat și își putea mișca brațele. A fost făcut pentru un prinț care dorea să își amuze oaspeții de la Curtea sa. Abia în 1950 au fost descoperite planurile acestuia și specialiștii în robotică au putut reconstrui robotul. Cavalerul lui Da Vinci a fost prima încercare de construire a unui robot.



Cântărețul la flaut
Francezul Jacques de Vaucanson (1709-1782) a creat, în 1737, un cântăreț mecanic la flaut, care putea intona 12 melodii. Funcționa cu ajutorul unei role, precum cutiuțele muzicale de astăzi.



Așa arăta mecanismul când a fost descoperit. Mai jos este un model reconstruit.



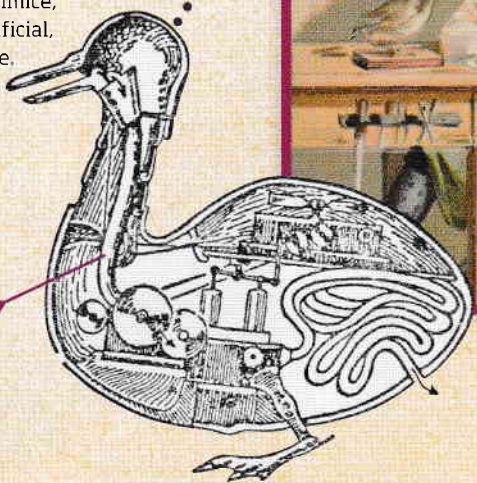
Mecanismul Antikythera
Acest mecanism descoperit în 1900 este un aparat complicat folosit odinioară drept calendar solar și lunar.

Rața mecanică
Rața mecanică creată de Vaucanson a fost, într-adevăr, complicată. Putea bate din aripi, se clătina, bea apă și mânca semințe. Fiecare pană a sa era alcătuită din 400 de bucăți - o adevărată capodoperă! Un furtun din cauciuc, plin cu substanțe chimice, servea drept gât artificial, dar și pentru digestie. Spectatorii au fost extaziați! Un animal artificial atât de real nu se mai văzuse!



Inginerul și inventatorul francez Vaucanson a fost una dintre cele mai strălucite minți din vremea sa.

Furtun din cauciuc



Scriitorul automat

Ceasornicarul elvețian Pierre Jacquet-Droz (1721-1790) a construit mai multe automate. Cel mai cunoscut este Scriitorul, care funcționa cu ajutorul unui mecanism de ceas. A avea circa 70 cm.



Pana Scriitorului era condusă de cama unui disc. Datorită camelor schimbătoare, putea scrie, practic, orice text.

Dr. Motor

Inventatorul maghiar Trajan Ferenc (1895-1956) a construit, în 1929, robotul Dr. Motor și l-a testat într-un magazin universal din Budapesta. Dintr-un stand izolat fonic, Ferenc îl ghida și vorbea la microfon. Clienții magazinului au fost uimiți.



Asimo

Roboții umanoizi de astăzi stau ferm pe picioare și pot alerga. Se pot chiar întrece și juca fotbal.

1769

1774

1920

1939

1929

2014

Automatul era cunoscut și ca „Șahul turc”.



Roboții numiți astăzi roboți

Numele robot, care desemnează un om artificial și mecaric, provine de la piesa RUR - *Roboții universali Rossum*, a poetului ceh Karel Čapek. În acest text, din 1920, este vorba despre roboții care plănuiesc o revoltă.

Părintele numelui robot, Karel Čapek (1890-1938).



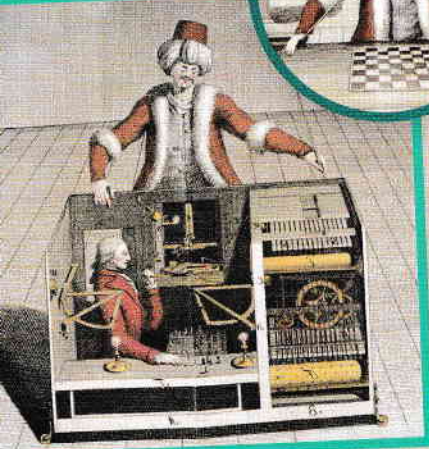
Constructorul lui Elektro a realizat și un câine, ca însoțitor.

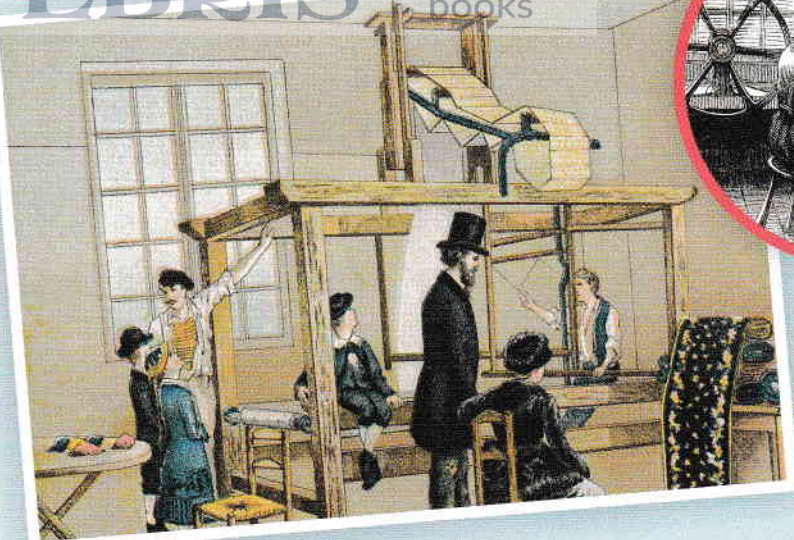
Sosesc roboții!

Firma americană Westinghouse a prezentat la Expoziția Mondială de la New York, din 1939, robotul umanoid Elektro. A avea 2,20 metri înălțime și era ghidat de la distanță. Știa 700 de cuvinte, putea chiar să fumeze și să își numere degetele. Astăzi se află la muzeu și reprezintă încă imaginea noastră despre roboți.

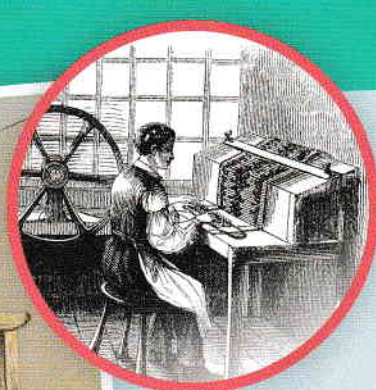
Jucătorul de șah al lui Kempelen

Inventatorul maghiar Wolfgang Kempelen (1734-1804) a construit, în 1769, un robot jucător de șah, care era în realitate acționat de un om aflat în interiorul dispozitivului.

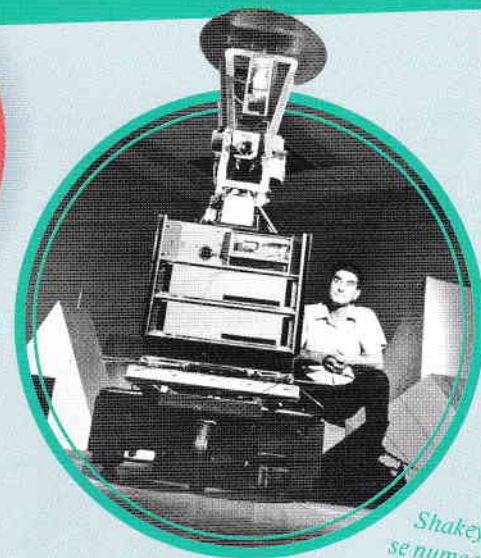




În secolul al XVIII-lea au început să fie folosite războaiele de țesut cu cartele perforate.



„Programarea” unei cartele perforate, cu ajutorul mașinilor de perforat.



Shakey se numea robotul construit în 1966 în SUA, primul robot care s-a putut deplasa.

De la cartele perforate la computer



Găurile, ca informație?

Până în anii '60, pentru controlarea mașinilor și prelucrarea datelor au fost folosite tot felul de cartele perforate. Când cartela trecea printr-o mașină, fiecare contact era închis. Și „comanda” era executată. Găurile erau realizate, inițial, cu mașini de perforare. Astăzi se poate spune că erau programate.

Construirea unui robot nu este un lucru ușor. Mai ales când este vorba despre un umanoid, un robot asemănător omului. Printre numeroasele probleme care trebuie rezolvate se numără articulațiile, mișcarea și controlul brațelor și al picioarelor. Dar cea mai mare problemă este inteligența. Până la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial, inventatorii au avut la dispoziție doar cartele perforate și instalații mecanice precum roțile dințate și scripetii. Abia după apariția computerului și a tranzistorilor, roboții au devenit mai inteligenți.

MM7 poate aspira praful

În secolul XX a început epoca roboților. Inițial, construirea roboților umanoizi a fost un hobby al inginerilor și inventatorilor. Unul dintre aceștia a fost Wiener Claus Scholz-Nauendorff. Acesta a construit în 1961 robotul MM7, care putea deschide ușa, aspira praful și servea băuturi. Pentru că funcționa cu ajutorul unui motor electric, era suficientă o priză pentru a putea fi folosit. MM7 a făcut

senzații! Astăzi poate fi văzut la Muzeul Tehnicii din Viena.

Vin specialiștii

Deoarece dezvoltarea computerului a făcut rapid progrese, oamenii de știință de la universitățile importante s-au ocupat și de construirea roboților. S-au preocupat de procesarea imaginilor, recunoașterea vocii,



MM7 a fost prezentat frecvent drept prieten al omului și ajutor în casă.