



# Sadržaj



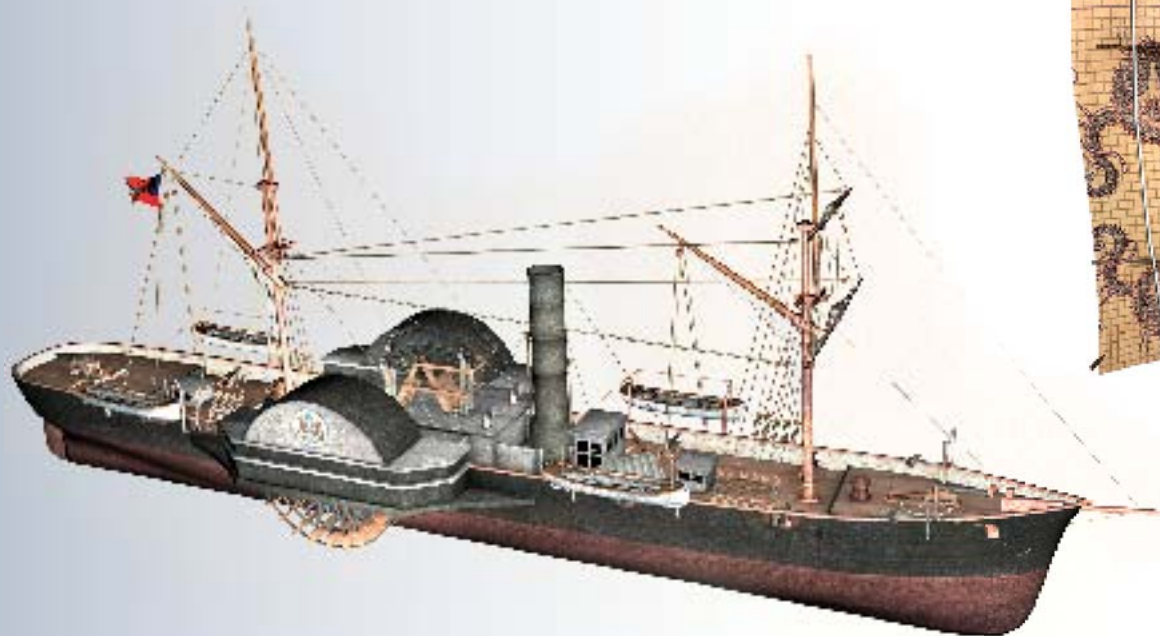
## *poznajemo*

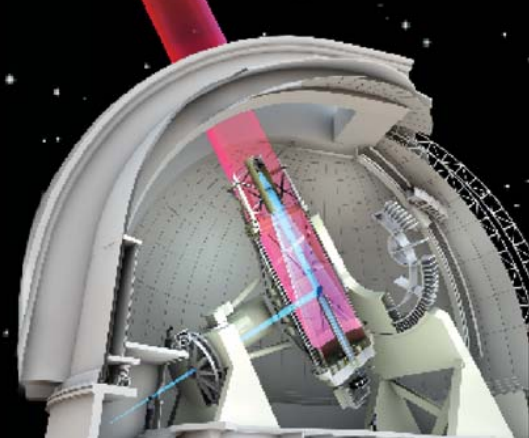
### **Svet pronalazaka**

Šta je pronalazak? 8

Hronologija pronalazaka 10

Prvi pronalazači 12





## žiži

### **Veliki pronalasci**

Prava revolucija: Točak 16

Uz pomoć vetra: Jedro 18

Merenje vremena: Časovnik 20

Primena snage vetra: Vetrenjača 22

Reč se širi svetom: Štamparska presa 24

Otkriveni univerzum: Teleskop 26

Pokretač savremenog doba: Motor 28

Beleženje trenutka: Foto-aparat 30

Transport po šinama: Voz 32

To dobro zvuči: Reprodukcijska muzika 34

Proizvodnja struje: Elektrana 36

Stalno povezani: Telefon 38

Zaranjanje u dubine: Podmornica 40

Mašina slobode: Automobil 42

Lakši od vazduha: Dirizabl 44

Let u nebesa: Avion 46

Na radio-talasima: Radio i TV 48

Brzinom misli: Kompjuter 50

Odlazak s našeg sveta: Raketa 52

Spasonosni rezovi: Hirurgija 54

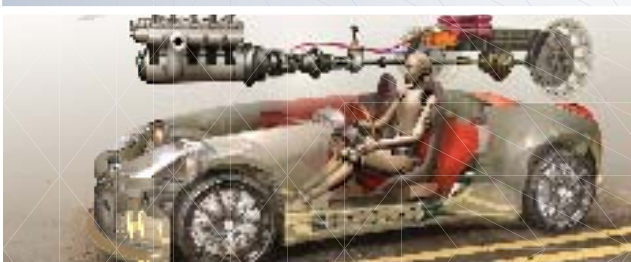
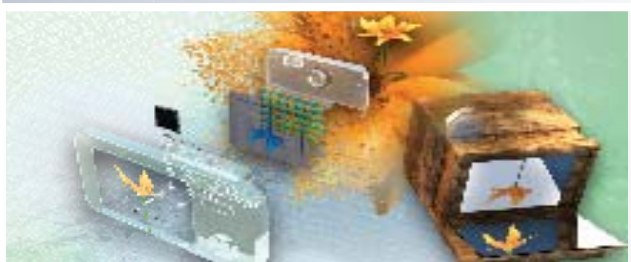
Kontrola pristupa: Ključ i brava 56

Bolja tela: Bionika 58

Umreženi svet: Internet 60

Rečnik 62

Indeks 64





U poznajemo



# Šta je pronalazak?

Pronalazak ili invencija (od latinske reči *invenire*, čije je značenje „pronaći ili naići na nešto“) veoma se razlikuje od otkrića. Otkriće podrazumeva pronalaženje nečeg što već postoji, dok pronalazak znači da se stvara nešto novo, što nikada ranije nije postojalo. Možete li zamisliti život bez sijalica i mašina za pranje veša? Čitali bismo uz svetlost sveća i svake večeri ručno prali odeću. Ali te stvari nisu tek tako čekale da budu otkrivene, već je neko negde, u nekom trenutku, morao da ih izmisli. Pronalazači mogu izmeniti svet gotovo preko noći, kao kad je posredi globalna kompjuterska mreža (*World Wide Web*). Drugi pronalasci mogu ući u upotrebu tek posle više vekova, kao na primer podmornica, koja je izmišljena 1620. godine, ali je u široku upotrebu ušla tek 1900. Obazrite se malo oko sebe i razmislite o tome koliko raznih pronalazaka koristimo svakog dana.

## TIMSKI RAD

Veliki pronalasci su u prošlosti često bili delo jednog čoveka kome je sinula jedna zamisao, pa je činio sve što je bilo neophodno da taj pronalazak ostvari. Pošto se tehnologija usložnjavala a problemi otežavali, sada se veliki pronalasci češće ostvaruju saradnjom velikih timova naučnika i inženjera.



### Matrice nade

Istraživači sada mogu koristiti mikromatrice DNK ili „čipove“ kako bi u isti mah eksperimentisali sa hiljadama gena, dok su nekada mogli da se bave samo jednim ili dvama istovremeno.

## Uzvišeni genije

Leonardo da Vinči (1452–1519) nije bio samo veliki umetnik već i briljantan inženjer i pronalazač. Mnoge mašine koje je on prvi izumeo ući će u upotrebu tek stotinama godina posle njegove smrti. Među njima su projekti padobrana (izmišljen 1783), deltaplan – jedrilica ispod koje visi pilot (1891), tenk (1900), helikopter (1907) i veštačka pluća – „akvalung“ (1943).



**Leteće mašine**

Ljudi su sanjali o tome da lete hiljadama godina pre nego što su to ostvarili. Leonardo da Vinči je projektovao mnoge leteće mašine po uzoru na mahanje krilima ptica i slepih miševa. Nažalost, malobrojne su bile one koje su zaista mogle da polete.

# Hronologija pronalazaka

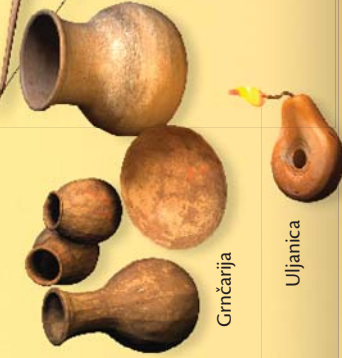
## PRAISTORIJA

Praistorijski ljudi su ukrotili vatru i izumeli brojne alate koji su im omogućili da žive, napreduju i šire se zemaljskom kuglom.

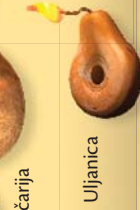
Sečivo od kremenca – prva upotreba alata pre oko 2,5 miliona godina



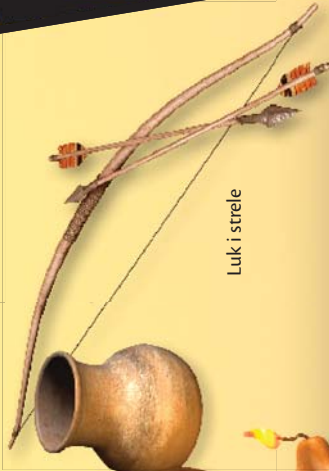
Luk kao sredstvo za paljenje vatre



Grnčarija



Uljanica

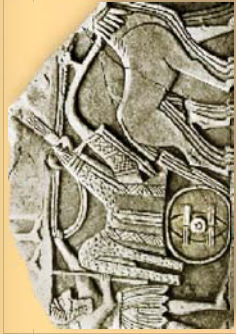


Luki i strele

## Pre 3500. g. pre n. e. PRAISTORIJA

## BRONZANO I GVOZDENO DOBA

Ljudi su razvili nova sredstva kao pismo, metalurgiju, točkove i jedra, što im je omogućilo da izgrade prve civilizacije i istražuju kopno i mora.



Prvi točkovi – Sumer



Pismo



Metalni mačevi i oklop



Čamac s jedrom

## 3500 – 500. g. pre n. e. BRONZANO I GVOZDENO DOBA

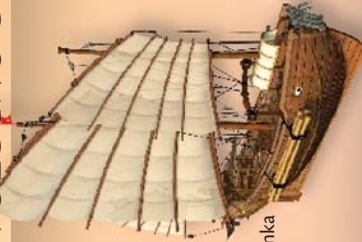
## ANTIČKI SVET

Antičke civilizacije Grčke, Rima, Kine i Bliskog istoka koristile su tehnologije vetra, vode i mašina u izgradnji svojih moćnih carstava.

Vodenični točak



Kineska džunka za plovidbu okeanom



Heronova parna mašina



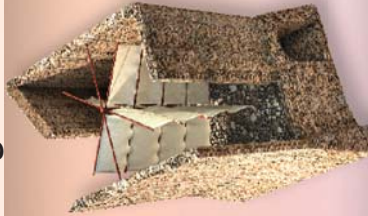
Abakus

## 500. g. pre n. e. – 500. g. n. e. ANTIČKI SVET

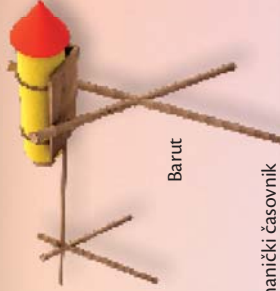
## SREDNJI VEK

Kina i islamski svet bili su veliki centri pronalazaštva u srednjem veku. U Evropi su prve štamparske prese izazvale provalu informacija i saznanja.

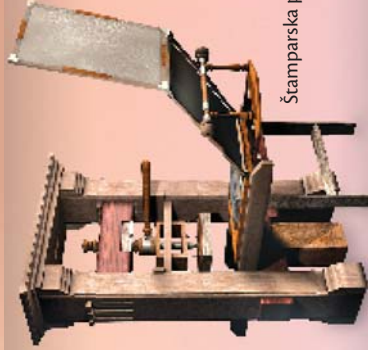
Persijska vetrenjača



Mehanički časovnik



Barut



Štamparska presa

**NAUČNA  
REVOLUCIJA**

Ponovno interesovanje za nauku dovelo je do pronalaska mnogih preciznih instrumenata i pripremlilo pozornicu za vekove ubrzanog naučnog progressa.



Mikroskop



Njutnov reflektujući teleskop



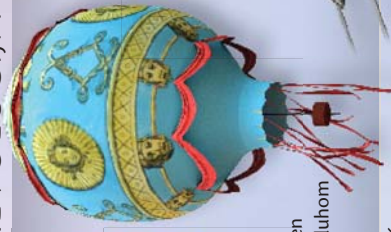
Paskalov mehanički kalkulator



Drebelov podvodni čamac na vesla

**1450 – 1770. NAUČNA REVOLUCIJA****DOBA MAŠINA**

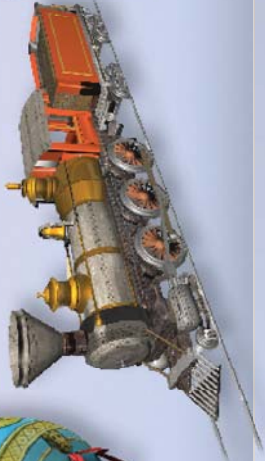
Od kraja 18. veka evropski pronalazači su postajali inženjeri – iznazili su načine da pokreću vozila i proizvode robu. Lokomotive i mašine su zauvek izmenile svet.



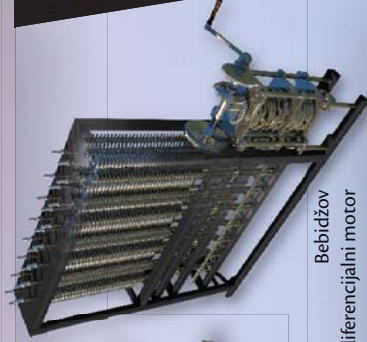
Balon punjen toplim vazduhom



Kamera



Parna lokomotiva



Bebidžov diferencijalni motor

**1770 – 1870. DOBA MAŠINA****ELEKTRIČNA STRUJA  
I SAVREMENI SVET**

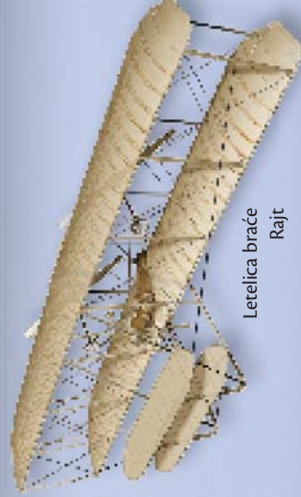
Početkom 20. veka pojavila su se tri pronalaska koja su izmenila svet. Zahvaljujući kolima i avionima svet je izgledao manji nego pre, dok su ga elektrogeneratori pokretali na sasvim nov način.



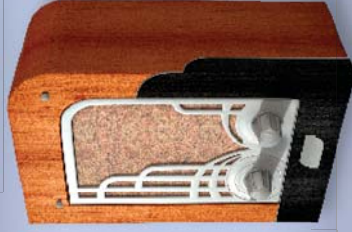
Automobil



Telefon



Letelica braće Rajt



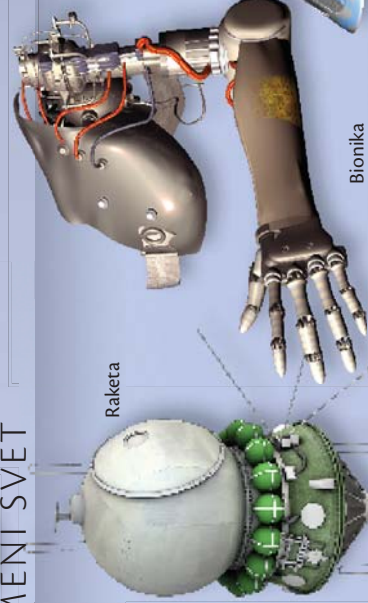
Radio

**1870 – 1950. ELEKTRIČNA STRUJA I SAVREMENI SVET****DIGITALNO DOBA**

Digitalna tehnologija razlaže informacije u niz cifara i obrađuje ih brzinom munje. Od sredine dvadesetog veka, digitalni kompjuteri i elektronika uneli su revoluciju u naš život.

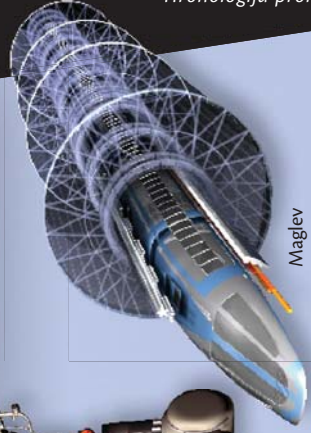


Elektronski kompjuter



Raketa

Bionika



Maglev

**1950 – Današnjica DIGITALNO DOBA**




# Prvi pronalazači

Dok životinje koriste zube, kandže i nagone kako bi preživele, mi ljudi se od njih razlikujemo sposobnošću pravljenja alata. Najraniji alati – uključujući koplja, sekire, strele i udice – omogućili su našim precima iz kamenog doba da opstanu kao lovci i sakupljači i rašire se Zemljom. Kasniji pronalasci – poput pluga, srpa, grnčarije i građevina – omogućili su ljudima da gaje useve i bave se stočarstvom. Sada su ljudi mogli da stvaraju sopstvene izvore hrane umesto da jure za njima. U mnogim delovima sveta ta promena je dovela do stalnih naseobina u selima, varošima i konačno gradovima, koji će postati središta novih civilizacija.

## Komplet alata iz kamenog doba


Do 10.000. godine pre naše ere naši preci su izumeli brojne metode i alate koji su im pomagali da opstanu i olakšavali im život. Vatra se mogla koristiti za grejanje i odbranu od grabljivaca, kao i za povećanje tvrdoće šiljaka na kopljima, za kuvanje, pečenje cigle i krčenje prerija radi dobijanja obradivih površina.



**Luk za paljenje vatre** Naši rani preci nisu znali kako da upale vatru. Umesto toga, morali su da pronađu plamen upaljen udarom groma i čuvaju ga u vidu zapaljenog drveta ili žeravice. Ljudi su kasnije izumeli alate kako bi palili vatru kad god je potrebno. Lukom su obrtali zaoštreno drveno vreteno kako bi trenjem stvarali toplotu koja je potom palila trud oko njega.

**Kuvanje** Prvi kuvari su pekli meso na štapićima iznad otvorenog plamena. Zahvaljujući toploti koja ubija bakterije, meso je bezbednije za jelo. Dokazi ukazuju na to da su naši preci kovali svoje obroke na vatri još pre 1,4 miliona godina.

**Umetnost** Praistorijski umetnici su oslikavali pećinske zidove i vajali figure još pre 32.000 godina. Sačuvana umetnička dela iz kamenog doba govore nam mnogo toga o životu i verovanjima ljudi koji su ih stvarali. Mnoga rana vajarska dela prikazuju bogove i boginje, dok se na pećinskim slikama često vide prizori iz lova i bitaka.

- 
- 1 Ispletana tkanina
  - 2 Nakit
  - 3 Grnčarija
  - 4 Glava sekire od kremena
  - 5 Koplje od kremena za ribolov
  - 6 Koplje od kosti za ribolov
  - 7 Uljanica
  - 8 Muzički instrumenti
  - 9 Koštane igle
  - 10 Nit za upredanje
  - 11 Sekira
  - 12 Luk
  - 13 Pletena korpa
  - 14 Strela