

Dvadeset četiri

U centru nekadašnjeg Istočnog Berlina, na Aleksandarplacu, iza leđa tornja Fernsehturm i hotela Park in, i dalje se nalazi metalna instalacija koja neprekidno pokazuje vreme u raznim delovima sveta. Kao jedan od najpoznatijih, takozvanih Svetskih časovnika, ovaj spomenik “jedinstvu među narodima” bio je jedan od simbola Istočne Nemačke, zemlje zatvorenih granica u kojoj se neprekidno govorilo o univerzalnosti. Svetski časovnik i danas čini nekoliko valjaka koji rotiraju u istom taktu, tako da on pokazuje vreme u svim časovnim zonama istovremeno – ako staru dobru DDR-ovsku skalameriju obiđete nekoliko puta, naći ćete nazive poznatijih prestonica i videti koliko je sati u svakoj od njih. Glavnih vremenskih zona, inače, ima dvadeset četiri, koliko i sati u jednom solarnom danu. Svaka od njih predstavlja dužinu koju Sunce prividno pređe za jedan sat duž ekvatora – zone se protežu između meridijana (podnevnika) koji su razdvojeni sa po 15 stepeni, što je zapravo jedna dvadesetčetvrtina od 360 stepeni, tj. punog kruga. Vremenske zone, ovakve kakve danas poznajemo, uspostavljene su skoro puna dva veka nakon što je za potrebe moreplovaca u Griniču definisan multi meridijan i pripadajuće mu srednje vreme. Naime, vreme se još dugo merilo samo lokalno, neujednačeno od zemlje do zemlje, ali sa razvojem železnice i sredstava komunikacije, dolazi i jaka potreba za jednim univerzalnim, planetarnim vremenom. Kanađanin Sandford Fleming je prvi 1879. predložio da se svet podeli na mrežu sa 24 zone i nije prošlo dugo pre no što je ideja ostvarena. U viktorijanskoj Engleskoj se već počelo prihvatati standardno, takozvano železničko vreme, da bi osamdesetih godina XIX veka satovi širom britanske imperije počeli da se preko vremenskih zona usklađuju u odnosu na Grinič, uz



odgovarajući vremenski pomeraj. Danas se, zahvaljujući podeli na zone, sa lakoćom orijentišemo kad negde putujemo ili kad iz sobe pratimo ratove, bombardovanja i zemljotrese dok se zbivaju u realnom vremenu. Međutim, ako pogledate mapu sveta, lako ćete zapaziti da geografija ipak ne ide na ruku ekvidistantnoj podeli na vremenske zone, a kad se u obzir uzme i politička karta, šema zona postaje bizarno komplikovana. Neujednačena i robustna, deljiva kao i broj 24 na sve moguće načine, mreža vremenskih zona, mada zamišljena kao spomenik “jedinstvu među narodima”, zapravo najviše govori o nehomogenosti sveta. Kao što je i istočnonemački sat na Aleksandarplacu najmanje predstavljao jedinstvo i mir među ljudima.



Astronomski sat u Pragu

Vidimo se za jedan kilodan

Zašto je dan podeljen baš na 24 sata

Piše: SLOBODAN BUBNJEVIĆ

Navodno je za pokretanje jednog broda potrebna količina lepote od jedne milihelene. Ova vickasta ideja potiče iz drame Kristofera Marloua *Doktor Faust* i zasnovana je na Homerovom opisu Helene Trojanske, koja je imala lice “kakvo pokreće hiljadu brodova”. Naime, ako je helena mera lepote kojom se pokreće hiljadu brodova, onda bi se jedan brod mogao pokrenuti sa hiljadu puta manjom veličinom, odnosno jednom milihelenom.

Možda vam Marlouova ideja miriše na zaplete iz štreberskih viceva, ali u suštini nema razloga da se merna skala za veličinu nečeg kao što je “količina lepote koja pokreće brodove” ne veže za jedinicu koja bi bila helena. I koja bi se delila decimalno, na deci, centi i milihelene. Gotovo sve merne skale i jesu definisane na sličan način – dogovorom ili konvencijom, počev od načina na koji merimo “dugovornu” veličinu kao što je temperatura, pa do toga kako merimo nešto što smatramo prirodnim procesom, kao što je protok vremena.

Mada iz perspektive sa početka XXI veka deluju tako prirodno,

sekundi, minuti i sati su samo intervali koje je čovek, iz istorijskih razloga, odabrao za merenje vremena. Međutim, vreme se moglo meriti u sasvim drugačijim intervalima. U sovjetskoj Rusiji i tokom Francuske revolucije, bili su osmišljavani kalendari sa sasvim drugačijom organizacijom broja meseci i dana u nedelji. No, i jedan dan je mogao biti podeljen drugačije – recimo, na deset smerglina, tako da svaki smerglin ima deset turdnarka, koji su mogli biti podeljeni na 100 remlina ili možda, 100 zomgloa.

Zvuči suludo, ali zapravo nije neozbiljno pitati se zašto jedan metar delimo na 100 centimetara, a jedan dan ne delimo na 100 sati, ili minuta? Ili, ako stvari ne posmatramo dekadno, zar se dan nije mogao podeliti na 14, 23 ili 37 delova? Zbog obrazovne prakse da prvo naučimo da “gledamo u sat”, pa tek kasnije da koristimo lenjir i merimo dužine, čak će vas i deca retko pitati zašto su dani i sati podeljeni u tom seksagesimalnom sistemu, sa vavilonskom osnovom 60. Zašto je uopšte dan izdelfen na 24 dela, koja su podeljena na 60 minuta, pa na 60 sekundi?

Ako govorimo o merama za vreme unutar jedne godine, jedina stvarna mera koja je utemeljena na prirodnom procesu i uslovno

ZAŠTO DAN NE DELIMO NA STO DELOVA:

Mesečeve mene (desno);
prsti šake za brojanje sati (dole)

posmatrano, nije predmet dogovora, jeste dužina dana – to je vreme koje je potrebno Zemlji da se okrene oko svoje ose, odnosno, vreme za koje sunce na nebeskoj sferi prividno “obiđe” pun krug oko planete.

Precizno govoreći, jedan dan tokom godine u proseku traje 23 sata 56 minuta i 4,096 sekundi. To je srednja vrednost za takozvani sideralni dan, što je vreme koje je Zemlji potrebno da napravi jednu rotaciju u odnosu na zvezde “nekretnice”. Pošto se, zbog okretanja Zemlje i paralakse, čini da se Sunce kreće malčice istočno, ovaj interval nije potpuno isti kao takozvani solarni dan, što je vreme između dva uzastopna prolaska sunca iznad istog meridijana. Solarni dan u proseku traje za oko osam minuta duže od sideralnog – 24 sata, 3 minuta i 56,555 sekundi.

U oba slučaja je reč o srednjim vrednostima. Zemlja se, u svom kruženju oko Sunca, naime, ne okreće sve vreme jednakom brzinom oko svoje ose. Zbog toga je u proleće, jesen ili leto dan duži ili kraći za oko dvadesetak sekundi, pa se uvek govori o srednjem solarnom danu u toku godine. Pritom se ne misli na evidentno različito trajanje obdanice u različitim sezonama na raznim geografskim širinama (što je posledica nagiba planete pri okretanju oko Sunca), već o ukupnoj dužini 24-časovnog dana.

Sideralni dan iznosi 86.164 sekundi – onih koje su u SI sistemu definisane kao etalon vremena i čija atomska definicija kaže da traje koliko i 9.192.631.770 perioda zračenja koje odgovara prelazu između dva hiperfina nivoa osnovnog stanja atoma cezijuma 133. Ova neprijatna definicija kojom atomski satovi mere tačno vreme promašuje dan za jednu sekundu koja se uvek mora nadoknaditi dodavanjem, što nas posebno podseća da je sekunda stvar dogovora o kom se u SI sistemu stara Međunarodni komitet za mere čije je sedište u paviljonu De Bretej kod Pariza.

Stvari su zapravo definisane obrnutim redom – dan je mnogo, mnogo stariji pojam od sekunde i sata. U ne tako davnoj prošlosti, pre mehaničkih satova, vreme se u toku dana zapravo merilo temporalno. U vreme sunčanih satova, dan je već bio izdelfjen na 24 dela. No, zanimljivo je da oni u praksi nisu bili jednaki, budući da je leti obdanica bila duža, i svaki pojedinačni sat je duže trajao. Podela dana na 24 dela je zapravo starija od pojma sata, a sama reč i jeste potekla od grčkog naziva za “deo dana”.

Po svemu sudeći, takva podela dana je došla od starih Sumera, ali zapravo, nije poznato tačno zbog čega. Postoji nekoliko hipoteza na tu temu. Po jednoj, stvar je u menama Meseca. Ako su drevni narodi uočili da između dve mesečeve mene protekne 30 dana, a da se tokom godine javi 12 mesečevih mena, onda su u istom maniru mogli deliti i obdanicu na 12, odnosno dan na 24 dela. Međutim, tek su Rimljani strogo definisali godinu sa 12 meseci, pa je ovo objašnjenje u najmanju ruku klimavo.

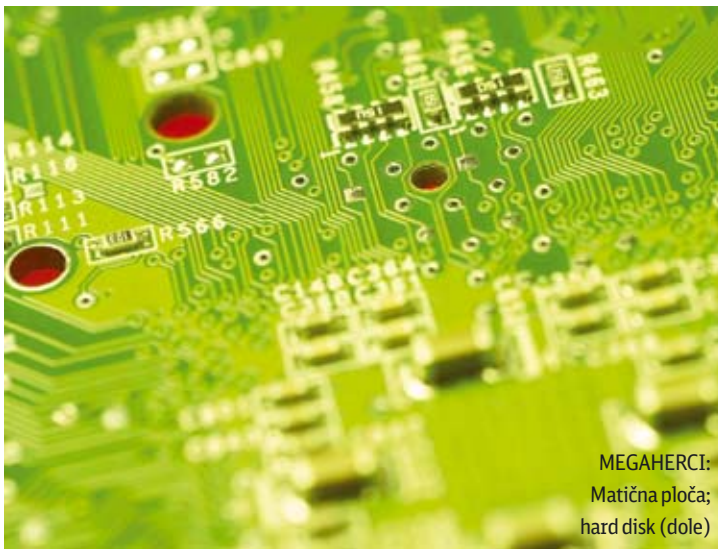


Drugo objašnjenje se vezuje za 12 sazvežđa Zodijska, koja se za godinu dana okrenu na nebeskoj sferi, tako da ona ponovo dođe u isti položaj. Ali, ako ste ikad posmatrali noćno nebo, brzo ćete shvatiti da izbor sazvežđa nije baš tako nedvosmislen i da će pre biti da je popularnost dvanaestice u starom Vavilonu uticala na to da ih bude toliko.

Jedno od objašnjenja se vezuje za ljudsku šaku koja je navodno navela Sumere da dan podele na 12 delova. Ako savijete palac i pogledate unutrašnjost šake, primetićete kako vam je svaki od četiri ispružene prsta podeljen na tri celine, tako da pred sobom imate dvanaest podjednanih celina. To je olakšavalo brojanje sati u toku dana, pa je zato i dan podeljen na 12 delova.

Uz ovo ide i zgodna okolnost da je 24 broj koji je deljiv sa 2,3,4,6,8 i 12, tako da se sa njim znatno lakše računa nego sa deset ili sto, kad ga treba izdelfiti na delove. Nema, međutim, jakih argumenata da se prihvati ili odbaci bilo koja od hipoteza, a nije isključeno da su podeli na 24-časovni dan doprineli svi razlozi zajedno. U svakom slučaju, kad (ako) jednom sretnemo vanzemaljsku civilizaciju, prvo u čemu nas neće razumeti je zašto vreme računamo u dvadesetčetvrtinama jednog obrtaja planete. I toliko strepimo kad one prebrzo promiču.





MEGAHERCI:
Matična ploča;
hard disk (dole)

PROCESORSKO VREME

Takt praznog hoda

Svim procesorima zajedničko je da najveći deo svog vremena provode u stanju mirovanja

Piše: Ž. ĐURIĆ

Svaki procesor, bilo da se nalazi u računaru, GPS navigaciji ili mikrotalasnoj retni, treba da izvrši neki zadatak za određeno vreme. Koliko će kompleksan zadatak biti i koliko će vremena procesoru biti potrebno da ga izvrši, zavisi od namene i snage čipa, a period koji je potreban da bi se zadatak izvršio naziva se procesorsko vreme.

Svim procesorima zajedničko je da najveći deo svog vremena provode u stanju mirovanja, čekajući da ih korisnik upotrebi za nešto. Primera radi, moderan računar na kome se kuca ovaj tekst može istovremeno da radi još mnogo drugih stvari – da pušta film, da pokreće najnoviju igru i da proverava na Google Earthu kako je izgledao onaj brežuljak u Moštanici pre nego što su došli bageri. To se događa zahvaljujući arhitekturi procesora koji rade na principu istovetnih ciklusa koji se ponavljaju određeni broj puta u sekundi.

I tako, umesto da ne rade i ne troše energiju kada se ni sa čim ne bave, i da se aktiviraju samo kada je to neophodno, procesori dosta vremena provode u praznom hodu, čekajući da korisnik nešto od njih zatraži. Postoji veliki broj projekata koji omogućavaju da se taj prazan hod upotrebi u korisne svrhe – jedan takav primer je čuveni SETI projekat u kom su računari običnih kućnih korisnika, u trenucima kada ništa ne rade, bili korišćeni u pretrazi za vanzemaljskom inteligencijom.



UKAZNO VREME

Uhvati dan

Nakon što su poslednjeg vikenda u martu časovnici u većini zemalja pomereni za sat vremena unapred i prešlo se na takozvano ukazno, odnosno letnje računanje vremena, obdаница se prividno produžila. U većem delu razvijenog sveta ovaj dogovor se smatra zgodnim načinom da se u letnjim mesecima, kad sunce prirodno izlazi kasnije, dnevna svetlost duže zadrži.



SAT NA SUNCE: Solarni časovnik

Cela ideja o uvođenju ukaznog vremena zasnovana je na astronomskoj okolnosti da u januaru sunce izlazi oko osam sati, a zalazi oko 16, dok u julu, kad je dan znatno duži, izlazi pre pet, a zalazi posle 21 sat. Budući da ljudi svoje dnevne aktivnosti započinju u isto vreme tokom cele godine, obično oko sedam sati, sredinom leta se tako “gubi” skoro dva sata dnevnog svetla.

Ideju da se to vreme nadoknadi prostim pomeranjem sata prvi je smislio Džordž Vernon Hadson (1867–1946), entomolog sa Novog Zelanda, koji je 1895. u radu pred Kraljevskim društvom u Velingtonu predložio letnje pomeranje vremena za dva sata. Međutim, ideja bi verovatno ostala zaboravljena da se istog predloga, nezavisno od Hadsona, deset godina kasnije nije dosetio britanski preduzimač i graditelj Vilijam Vilet (1856–1915).

Tokom jednog ranojutarnjeg jahanja po okolini Londona, Vilet je u leto 1905. godine primetio kako je sunce odavno izašlo, a veliki broj ljudi još spava. Znajući da se vreme sunčevog izlaska menja tokom godine i da u letnjim mesecima, obdаница počinje ranije, Vilet je pokrenuo veliku kampanju za uvođenje takozvanog “britanskog letnjeg vremena”.

Neumorno lobirajući sve do Prvog svetskog rata, Vilet je pridobio neke liberalne poslanike u engleskom parlamentu, a za njegovu ideju se zagrejao i budući engleski premijer Vinston Čerčil. Međutim, nastradavši u epidemiji gripa, Vilet nije dočekao da ukazno vreme bude ozakonjeno. No, njegov predlog je prihvatila Nemačka i 1916. prva zakonski uvela letnje računanje vremena, podstaknuta ratnom potrebom za uštedama uglja. Britanci su ih sledili 1921, a potom i gotovo sve evropske nacije i SAD.

Danas na svetu čak 110 od 192 države koristi takozvano letnje ukazno vreme (*daylight saving time*). Ono se ne koristi u Kini, Japanu, Južnoj Koreji i širom afričkog kontinenta, gde ova mera nikad nije stekla širu popularnost.

S. B.



Kako mačka zna koliko je sati

Psi i mačke nemaju epizodno pamćenje i neće moći mentalno da putuju kroz vreme tako lako kao ljudi

Piše: MARIJA VIDIĆ

Objašnjavajući pre oko mesec i po dana zašto je dobro da se ukinu sezonsko pomeranje vremena u martu i novembru, predsednik Ruske Federacije Dmitrij Medvedev rekao je da to donosi ekonomske uštede, a da se svake jeseni i zime oštećuje bioritam ljudi i životinja. “Zamislite samo sirote krave i druge životinje koje ne razumeju zašto treba da jedu ili da budu pomužene ranije ili kasnije”, rekao je tada Medvedev.

Poput krava, mačke i psi koji imaju stalan ritam određenih aktivnosti, takođe “znaju koliko je sati”. Na primer, ako mačka uvek jede u devet ujutru, ona će se nekoliko minuta ranije pojaviti ispred svog tanjira i zurit u njega, očekujući obrok. To je dovoljan dokaz da životinje imaju nekakav unutrašnji sat. Ali, s obzirom na to da je časovnik čovekov izum, logično je da je ovakvo ponašanje mačke samo reakcija na dešavanja u sredini u kojoj ona živi.

Zapravo, naučnici tvrde da mačka oseća kada treba da potraži hranu zahvaljujući oscilacijama u bioritmu – promenama u nivou hormona, telesne temperature i moždanih aktivnosti. Organizam mačke iz naše priče ne meri vreme od poslednjeg obroka, ali je utreniran tako da u devet ujutru umire od gladi. Na isti način objašnjava se i kako pas tačno zna kad treba da sedne pored ulaznih vrata i sačeka gazdu koji se vraća sa posla.

Inače, sam protok vremena čak i kratkoročno ima vrlo intenzivan uticaj na životinje. Naučnici su, proučavajući kako životinjski mozak radi i utvrdili eksperimentom da on ne pamti prošle događaje. Pas koji je juče učio da vrati bačenu lopticu, danas će znati šta s njom treba da uradi, ali neće se sećati da je to uvežbavao. On nema epizodno pamćenje.

Zbog toga se smatra da su životinje zarobljene u sadašnjosti. Vilijam Roberts u knjizi *Proces životinjske memorije* piše da je to zato

što životinje ne mogu mentalno da putuju kroz vreme kao ljudi.

Ali, kako onda lešinari znaju da moraju na brzaka da pojedu plen koji su ukrali, pre nego što se “vlasnik” vrati?

U jednom od eksperimenata koji potvrđuju teoriju da životinje ne razmišljaju o drugim vremenima, istraživači su majmunima nudili da biraju hoće li uzeti jednu bananu ili dve. Pošto su bili gladni, majmuni su uzimali dve. Ali, kada bi im ponudili pet banana, ili deset banana, majmuni su po pravilu uzimali pet, valjda zato što im je bilo lakše da ih

Žlezda vodilja

Kad je najbolje da spavamo, kad najefikasnije učimo, kad smo gladni, a kad umorni – na sve to utiču različiti fiziološki procesi koji se dešavaju u organizmu. Te periode koji čine život organizma u jednom danu popularno nazivamo biološkim časovnikom. Međutim, imaju li svi ljudi isti tip tog časovnika? Naučnici potvrđuju da organizam životinje, pa i čoveka, stalno prolazi kroz jedan isti ciklus koji se naziva cirkadijalnim ritmom – u 24 sata smenjuju se faze od stanja dubokog sna do stanja maksimalne aktivnosti. Međutim, individualne razlike među ljudima su suviše velike da bismo mogli reći da čitava populacija ima bar približno isti ritam. Ipak, u središtu ljudskog mozga postoji jedna vrlo mala žlezda koja je najbliža biološkom časovniku – to je takođe nazvana pinealna žlezda. Uveče, usled nedostatka svetla, ona počinje da luči supstancu melatonin i lagano uspavljuje organizam, dok nakon svitanja zaustavlja lučenje ove supstance i organizam se budi.

drže. Nisu mislili o tome da bi mogli da ostave neku za kasnije. Slično se zaključuje iz eksperimenata sa pacovima ili golubovima: oni su birali malo parče hrane odmah, radije nego veliko parče koje će ostati za malo kasnije. Ipak, nije uvek tako. Postoji i veliki broj životinjskih vrsta koje su naizgled sposobne da planiraju. Veverice, na primer, skupljaju lešnike koji će im potrajati čitavu zimu, ali to ne rade zato što su shvatile da lešnika kasnije neće biti, već instinktivno.

Kako zemljotresi skraćuju dan

Nakon velikog zemljotresa od devet rihtera u Japanu, zemaljski dan se skratio za 1,6 mikrosekundi. Pre toga, tokom zemljotresa u Čileu, dužina dana se promenila za 1,3 mikrosekunde, a pri zemljotresu u Indoneziji iz 2004. dan se skratio za 6,8 mikrosekundi.

Možda su vas zabrinule ove vesti. Nema razloga, jer su promene tako male (milioni deo sekunde), da su zapravo manje od uticaja koji vazdušne mase imaju na trajanje rotacije zemlje i dužinu dana. Međutim, kako, zapravo, zemljotresi skraćuju ili produžuju dan?

Ako posmatrate dečju čigru, primetićete kako uspravno stoji dok se okreće, što je posledica takozvanog ugaonog momenta, odnosno momenta impulsa dok čigra precesira oko vertikalne ose. Sasvim nalik na čigru, vrteće se i balerina oko svoje ose. Međutim, ako balerina raširi ruke, njeno okretanje će se naglo usporiti. Fizičari to objašnjavaju održanjem ugaonog momenta, što je jedan od temeljnih principa koji važe u prirodi i koji kaže da se ugaoni moment neće promeniti u bilo kom zatvorenom sistemu.



Naime, kad balerina spusti ili raširi ruke, ona menja svoj moment inercije, što je veličina koja ne govori samo o tome kolika je masa nekog tela nego i kako je masa u njemu raspoređena. Ugaoni momenat je zapravo ekvivalentan proizvodu ovog momenta inercije i ugaone brzine kojom balerina rotira. Budući da se taj proizvod održava tako da je uvek isti, zbog povećanja momenta inercije, ugaona brzina se uspori.

Dakle, kad balerina raširi ruke, njen moment inercije se poveća i ona naglo uspori okretanje. Cela stvar podrazumeva da se, ako je reč o precesiji, može pomerati i osa oko koje se vrši precesija, budući da Zakon ugaonog momenta važi u vektorskom obliku – pravac ugaonog momenta kao proizvod pravca brzine i rastojanja mora ostati isti.

Slično je i sa Zemljom. Najjednostavnije rečeno, ako bi nešto promenilo njen moment inercije dok rotira, ugaona brzina rotacije bi se promenila. Pri jakim zemljotresima se pomeraju geološke ploče, što dovodi do nove preraspodele mase, a samim tim se menja i moment inercije planete. Zbog toga planeta menja brzinu i pomera se osa, pa se menja i dužina dana.

S. B.

Istorija vremena

4500 P.N.E.

Najstariji pronađeni solarni sat u vidu lenjira-glavaša koristio se u Egiptu, pre oko 4500 godina.



4000 P.N.E.

Najstariji do danas sačuvani gnomoni, granitni bacači senki u sunčevim satovima, nalaze se u Londonu i u Central parku u Njujorku. Pre četiri milenijuma pokazivali su vreme ispred hrama u egipatskom gradu Heliopolisu.



800. GODINA

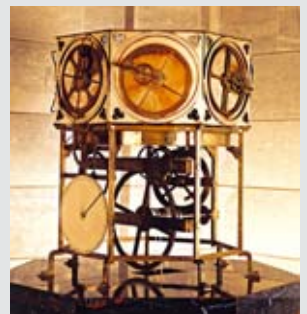
U srednjem veku dužina sati i dana nije bila apsolutna. Od svitanja do zalaska sunca uvek je proticalo dvanaest sati bez obzira na doba godine.

997. GODINA

Prvi mehanički sat je u X veku napravio opat Gerbert (947–1003). U nemačkoj hronici iz 997. godine, biskup Titmar kaže da je “Gerbert u Magdenburgu gradio satove i to veoma dobro jer je različitim spravama posmatrao zvezde, prema kojima se upravljaju pomorci na svojim putovanjima”.

1301. GODINA

Današnja vremenska skala postala je opšteprihvaćena u XIV veku. Merenje vremena prestalo da bude zavisno od sunčeve senke, a u širu upotrebu uvedeni su mehanički časovnici.



1336. GODINA

Najstariji satni mehanizam prilagođen ekvinocijalnom sistemu sagrađen je u Milanu 1336. godine. Pogon mehanizma obezbeđivali su tegovi. Ovakvi satovi obično su imali jednu kazaljku, a u blizini je po pravilu postavljan još jedan sunčev

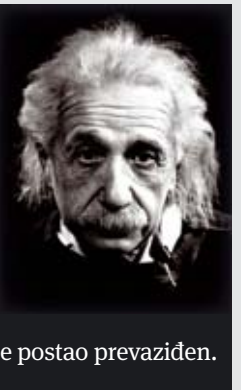
sat da bi se po njemu, ako zahteva, doterivalo vreme na mehaničkom časovniku.

1364. GODINA

Đovani de Dondi je u XIV veku izgradio prvi astronomski sat.

1905. GODINA: AJNŠTAJNOVO VREME

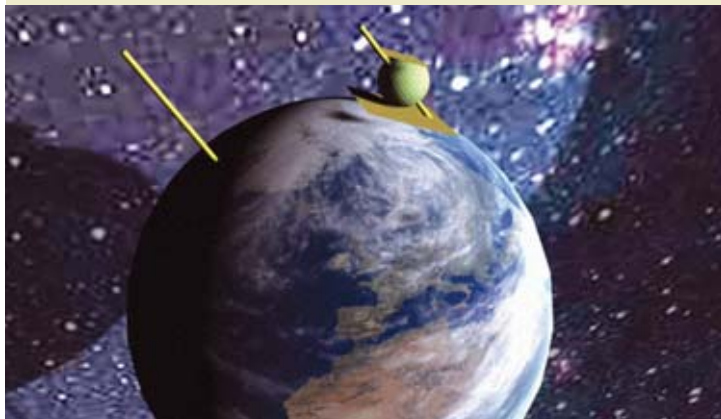
Kada je mladi službenik patentnog zavoda u Bernu Albert Ajnštajn (1878–1955) tokom 1905. godine objavio pet svojih, ne tako dugih radova, rodila se uz druge oblasti i takozvana Specijalna teorija relativnosti, koja će redefinisati pojam vremena i vezati ga za posmatrača u referentnom sistemu. Drevni koncept apsolutnog vremena na kom je počivala Njutnova fizika je postao prevaziđen.



Šabački globus

U gradskom parku u Šapcu postavljen je interaktivni globus nazvan DING, što je skraćenica od "Dan i noć na globusu". Ova zanimljiva instalacija napravljena je ručno od 500 kilograma betona i 200 kilograma gvožđa. Globus u odnosu na Sunce ima istu orijentaciju kao i Zemlja, pa na njemu može da se prati položaj Sunca (videti sliku dole), kao i smena dana i noći i godišnjih doba. Pomoću njega će učenici lakše moći da shvate različite pojave u prirodi, i približiće im se prirodne nauke kao što su fizika, matematika, astronomija i geometrija.

U projektu izrade interaktivnog globusa, prvog u Srbiji, a sedmog u svetu, učestvovali su Institut za fiziku iz Beograda, kao i



grad Šabac i šabački Narodni muzej. Autorka projekta je Tatjana Marković-Topalović, profesorka fizike u Medicinskoj školi u Šapcu.

"Poenta je da ne učite samo iz knjige zapisane i gotove činjenice. Danas se u svetu promoviše aktivno učenje, zasnovano na postavljanju pitanja, traženju odgovora i davanju objašnjenja", izjavila je na promociji DING-a Mirjana Popović-Božić, naučna saradnica Instituta za fiziku. Ona je, inače, angažovana na projektu "Podsticajna okolina za učenje prirodnih nauka", a obilazeći brojne obrazovne institucije u svetu stekla je iskustvo u fizici arhitektura škola i načinima za popularizaciju nauke među mladima.

Kreatori globusa DING se nadaju da će šabački park u kom je postavljen i koji nema ime, nazvati Parkom nauke.

Astronomarijum je sadržao veličiti kalendar i prikazivao kretanje Sunca, Meseca i planeta.



"Vašeron i Konstantin", koja postoji i danas.

1656. GODINA

Prvi časovnik sa klatnom, koji je u XVII veku izmislio holandski fizičar Kristijan Hajgens, danas se čuva u Muzeju istorije nauke u holandskom gradu Lajdenu.



1550. GODINA

Prvi proizvođač džepnih satova bio je nimbberški bravar Peter Henlajn (1480–1542), ali danas nijedan od njegovih satova nije sačuvan. Najstariji sačuvani džepni časovnici potiču iz 1550. i poznati su kao "nimbberška jaja".



1775. GODINA

Godine 1775. u Ženevi je podignuta prva fabrika satova pod nazivom

1890. GODINA

Prvi satovi koji se nose na zglobu pravljani su krajem XIX veka. To su bile narukvice za dame koje su usput pokazivale i tačno vreme.

1961. GODINA: 108 MINUTA

"Rodina slišat, rodina znajet", izgovorio je 12. aprila 1961. slavni ruski kosmonaut Jurij Gagarin, prvi čovek koji je poleteo u svemir. Nakon leta od 108 minuta u svemirskom brodu Vostok 1, Gagarin se bezbedno prizemljio, i tako postao prvi čovek koji je preleteo sve 24 časovne zone. Povodom 50 godina Gagarinovog leta "Vreme" priprema posebnu priču u narednim brojevima.



Foto: Ivan Šepić

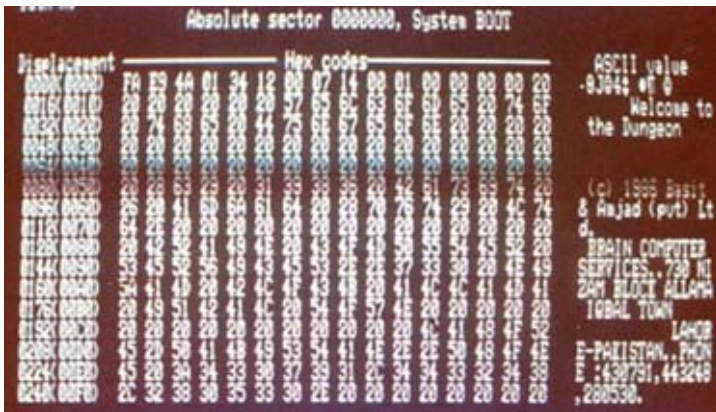
1949. GODINA

Najprecizniji časovnici su atomski, zbog čega se koriste

za kalibraciju drugih pokazivača vremena. Prvi atomski časovnik konstruisan je 1949. godine u Nacionalnom birou za standarde SAD, ali on je bio mnogo manje precizan od postojećih kvarcnih časovnika.



Četvrt veka od prvog virusa za PC



Pre tačno 25 godina, u martu 1986. godine, nastao je prvi virus za personalne računare – *Brain*. Koliko se na to pre četvrt veka gledalo drugačije nego danas, pokazuje i potpis autora virusa koji je bio sadržan u programskom kodu virusa.

Zahvaljujući tome, ovih dana je Miko Hiponen, vođa sektora za istraživanje u kompaniji koja se bavi proizvodnjom antivirus softvera F-Secure, krenuo u neobičan pohod – pokušao je da zahvaljujući tom potpisu u kodu virusa pronađe njegove autore. Zaputio se u Pakistan, u mesto Lahore i našao braću Faruk Alvi, uspešne biznismene koji vode kompaniju za pružanje internet usluga. Dali su joj naziv Brain Telecommunications Ltd.

Birus *Brain* je, inače, bio prilično bezopasan. U to vreme, internet

još nije ušao u široku upotrebu pa se virus prenosio – samo na PC-ju, na DOS operativnom sistemu – preko disketa. Pokretao se kada se pokrene i disketa, i ostavljao je poruku poput ove: “Welcome to the Dungeon (c) 1986 Basit & Amjad (pvt) Ltd. BRAIN COMPUTER SERVICES”. Onda je sledila adresa autora i njihovi brojevi telefona, a na kraju i upozorenje: “Čuvajte se virusa. Kontaktirajte nas za vakcinaciju.”

Virus nije bio opasan po žrtve. On je zapravo samo menjao oznake diska na kom se nalazi. Dodeljivao mu je ime – *Brain*.

Festivali nauke širom Balkana

Uporedno sa ogromnim uspehom beogradskog Festivala nauke, slične manifestacije su se razvile širom Zapadnog Balkana – od prošle godine, događaj pod nazivom Festival znanosti održava se i u Sinju u Hrvatskoj. Ono što ovaj događaj razlikuje od drugih gradskih festivala gde se popularizuje nauka jeste njegov regionalni karakter – kako je rečeno u saopštenju organizatora, ove godine će na Festivalu u Sinju učestvovati naučnici iz Srbije, Hrvatske, BiH i Slovenije. Tema ovogodišnjeg Festivala znanosti koji se održava od 10. do 15. aprila je “svetlost”, a na njemu će učestvovati i naučnici iz beogradskog Instituta za fiziku.



Šta smo saznali između 23 i 24?

PRONAĐEN KAMENI METEORIT

U Hrvatskoj je posle 60 godina pronađen prvi meteorit koji je pao na teritoriju ove zemlje. Telo “Križevci” kamerama na opservatorijama snimljeno je malo iznad Zemlje 5. februara, a astronomi su pokrenuli ekspediciju sedam dana kasnije i našli ga 20. februara. Težine je 292 grama i po sastavu je kameni meteorit. Astronomi procenjuju da je u križevačkom kraju u kom je pronađen razasuto još oko 2,5 kilograma “svemirske tvari”, u vidu stotina komadića. Oni se nadaju da će pronaći još fragmenata kako bi približnije rekonstruisali događaj.



DANI PUPINA

Od 14. aprila do 14. maja u Beogradu se obeležavaju Dani Mihajla Pupina pod motom *Touching the hot spots of life*. Udruženje građana Quality Concept organizovaće brojne programe koji popularišu nauku i kulturu: konkurse, izložbe, scenske igrokaze, sportska dešavanja, koncerte i humanitarne akcije. Želja organizatora je da promovišu Pupinovo delo među mladim generacijama, kako bi ono dalje podsticalo na stvaralaštvo.

VREME

Copyright © NP Vreme, Beograd

Upotreba materijala iz ovog fajla u bilo koje svrhe osim za
ličnu arhivu dozvoljena je samo uz pisano odobrenje NP Vreme

PDF IZDANJE RAZVILI: Saša Marković i Ivan Hrašovec

OBRADA: Marjana Hrašovec