



Univerzitet u Novom Sadu
Prirodno-matematički
fakultet
Departman za fiziku



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВИМ САДА
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ПРИДАЧЕНО:	3 - 403 807
ОРГАНУЈЕД:	С.Р.О.Ј.
0603	9/1504

VIRTUELNI MUZEJI NAUKE

- Diplomski rad -

Mentor:
prof. dr Darko Kapor

Kandidat:
Svetlana Medaković

Novi Sad, 2007

Prilikom izrade ovog diplomskog rada veliku pomoć i korisne sugestije imala sam od svog mentora prof.dr Darka Kapora.

Zahvaljujem se mentoru na predloženoj temi i pomoći pri izradi diplomskog rada.

SADRŽAJ

1. UVOD INTERNETSKA BUDUĆNOST, KULTURA, UMETNOST	3
2. POJAM VIRTUELNOG MUZEJA	4
2. 1. TRADICIONALNI I VIRTUELNI MUZEJ KAO MEDIJSKE KOMUNIKACIJE.....	5
2. 2. BUDUĆI RAZVOJ WEB-STRANICA:(PROBLEMI I	6
PERSPEKTIVE, RAČUNARSKI ZAHTEVI).....	6
2. 3. PEDAGOŠKI ZAHTEVI.....	7
3. PRIMERI SA INTERNETA	8
4. MOGUĆNOSTI UPOTREBE U NASTAVI.....	31
5. ZAKLJUČAK.....	50
6. LITERATURA	52
7. BIOGRAFIJA.....	53



1. UVOD INTERNETSKA BUDUĆNOST, KULTURA, UMETNOST

Današnja savremena razglednica sveta više ne mora putovati danima ili satima, zato što je vrlo jednostavno jednim klikom računarskog miša poslati u sekundi pogled iz svog ugla sveta na suprotnu stranu zemaljske kugle, «elektronskim talasima».

Internet otvara vrata nade da će savremeno društvo postati otvorenije i globalnije upravo zahvaljujući dostupnosti velikom broju ljudi, kao i svojim decentralizovanim oblikom društvene komunikacije, liberalizacijom i predstavljanjem ustanova i institucija bez zakonskih ograničenja radi opšteg društvenog napretka.

Internet nije u ovom slučaju alat potrošačke groznice novih tehnologija, već istinski sudeonik i put širokom društvenom razvoju s preko potrebnim karakteristikama upravo za pomicanje granica i globalno povezivanje. Komunikacija, poslovanje ili jednostavno deljenje zajedničkih interesa svih članova društva danas je nerazdvojni element savremenog života i odvija se preko telefona, pošte, elektronske pošte, štampanog materijala, medija i sl. te uvek neophodnim sastancima i susretima “licem u lice”.

A Internet se pojavljuje kao segment koji omogućuje široki razvoj svih medija. Društvena mreža utiče na prihvatanje novih tehnologija i razvija se u društвima u kojima se podrazumeva socijalna svest o važnosti i prednosti povezanosti članova društva. Svaka kultura ima svoj način stvaranja i zadržavanja svoje društvene mreže i društvo je u političkom i privrednom smislu zdravije ako društvena informisanost i povezanost dobro funkcionišu.

Nekada su ljudi u gradovima šetali, sretali se i razvijali društvenu svest, a u doba bez današnje tehnologije upravo su šetnjom ostvarivali društvenu mrežu susreta. Stručna udruženja, konferencije i ostala poslovna okupljanja omogućuju i danas razmenu informacija za pojedine struke u određenoj regiji, ali u današnjem tehnološki razvijenom svetu Internet se uza sve spomenuto potvrđuje kao neizostavna činjenica društvene globalne mreže i svakodnevno raste prema zajedničkoj društvenoj svesti.

Široka primena Interneta jedan je od načina promocije razvoja društvene mreže, a i dostupnost priključka Internetskoj mreži danas je poput mogućnosti uvođenja još jedne telefonske linije u svim razvijenim društвima.

Uprkos svim društvenim obeležjima, Internet ne bi trebalo izdvajati iz računarskog sveta iz kojeg je izašao kao proizvod koji se konstantno menja zajedno s tehnološkim razvojem računara i računarskog sveta.

Njegov razvoj i novosti iz tog sveta su pred nama: softicirana upotreba programa, pretraživača, nove aplikacije poput internetskog telefona i televizije. Novi servisi i pristupi vodiće evoluciju globalne komunikacije i dalje.

Budućnost je u novim tehnologijama, poboljšanju kvaliteta življenja koja uključuje i internetsku kulturu mlađih generacija za koje sada dostupnost informaciji gotovo da i nema

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

granica. Savremena tehnologija tri hiljadite otvara sva vrata pa tako i ona umetnička. Globalna komunikacija unosi promene veće nego što je čovekovo poimanje pre samo nekoliko desetina godina moglo dokučiti, a internetska revolucija doprinosi nauci, biznisu, komunikaciji, kao i razvoju umetnosti ovaj put u tehnološkom smeru.

U velikim svetskim galerijama, poput SFMOME – muzeja moderne umetnosti u San Francisku, sasvim je uobičajeno da se u svakoj od prostorija koje objedinjuju neku temu ili autora pronađe računar s vrlo pristupačnim metodama upoznavanja autorovog života, dela i specifičnosti na nov virtuelan način. Kako su 1970-e u video instalacijama unele konstantu u savremenoj umetnosti tako je 1990-e postavljen tehnološki razvoj elektronske umetnosti savremenom pojavom u digitalnom poimanju sveta, a svako kvalitetno umetničko delo pa i digitalno zaslужuje priliku da bude postavljeno i viđeno u nekom od vodećih muzejskih prostora.

2. POJAM VIRTUELNOG MUZEJA

Sve češće se upotrebljava pojam «virtuelno», pa se ne treba čuditi što su se pojavili virtuelni muzeji. Tako se u rečniku nalazi se da latinski virtus označava sposobnost, valjanost, snagu. Pojam virtuelno ima značenje snažno, jako, što je skriveno ali se može pojaviti, unutaršnje snažno ali umirujuće. Noviji rečnik između ostalog navodi da pojam označava snažan, moguć, koji je sposoban za rad, ali se s tom sposobnošću ne koristi, prividan, umišljen. U još novijim rečnicima se navedeni pojam se “odomačio” tako da i ne dolaze pojmovi koji bi trebali da tumače termin virtuelno. Šta više, termini koji se odnose na virtuelno su prošireni pa imamo i virtuelno bankarstvo, virtuelni pozivni centar, virtuelne učionice, virtuelne zajednice, virtuelne korporacije, virtuelne radne površine, virtuelni mamac, virtuelni hosting, virtuelni matičar itd.

Ono što je najčešće prihvaćeno za pojam virtuelno mogao bi se označiti kao “prividno”, ili po nekima “nestvarnu stvarnost”.

Ako bi se uzelo u obzir poslednje tumačenje, onda bi se moglo postaviti pitanje: “Da li je to zaista nestvarno u odnosu na stvarno? ”

Pojam muzeja podrazumeva naučnu ili umetničku zbirku, i odnosi(o) se na zgradu ili zgrade u kojoj se takve zbirke čuvaju. Grčki museion kod Grka i Rimljana označavalo je mesto posvećeno muzama (muze mitološki kćerke Zevsa i Mnemosine). Od perioda renesanse mesto gde se čuvaju zbirke predmeta iz područja umetnosti, etnografije, istorije, tehnike itd. ali i zbornik, naučni časopis različitog sadržaja.

Na osnovu prethodno iznesenog, pod virtuelnim muzejem podrazumevao bi se sistem koji omogućuje on-line posetiocu kretanje i razgledanje, kod pojedinih sajtova i interaktivno (su)delovanje u računaru podržanoj predstavi.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

2. 1. TRADICIONALNI I VIRTUELNI MUZEJ KAO MEDIJSKE KOMUNIKACIJE

Multimedijskim interaktivnim Web stranicama možemo pratiti zanimljiv put muzejskih predmeta te menjanje njihovog konteksta.

Taj put prenosa, koji na različite načine prikazuje stvarnost, započinje već u tradicionalnom (“trodimenzionom”) muzeju, u kojem uočavamo nekoliko virtuelnih stvarnosti muzejskih predmeta: Jedna se odnosi na svet čuvanja i izlaganja predmeta u kojem ih ljudi tumače na svoj način, tako da se u muzeju stvara virtuelna stvarnost u odnosu na okolinu i vreme u kojem su predmeti izvorno postojali. Ona na svoj način predstavlja podržanu predstavu, ali se još uvek odvija u trodimenzionom okruženju realnosti koja nas okružuje.

Druga virtuelna stvarnost nastaje u sferi informacija o predmetima, čiji je materijalni svet dokumentacija. Prenošenjem predmeta iz konteksta u kojem je postojao u muzej gde se čuva, proučava i izlaže, njegov se kontekst menja.

Prenošenjem pak u virtuelnu realnost Web stranica, predmet je prisutan samo preko svog digitalizovanog obraza, a kontekst se gradi na sličan način kao u muzeju, uz primenu novih mogućnosti koje medij donosi. Informaciona je tehnologija ušla u savremenu muzejsku praksu. Ona je sve prisutnija u ispunjavanju muzeoloških funkcija zaštite, istraživanja te posebno komuniciranja u muzejima. Sve važnije mesto zauzimaju i interaktivni multimediji kao novo sredstvo komunikacije.

U porastu je broj muzejskih CD – rom naslova, Web stranica multimedijskih sadržaja koji postaju sastavni delovi samih izložbi ili samostalne informacione tačke u hodnicima muzeja. Rečju, multimedijskim okruženjem (integracija slika, videa, zvuka), interaktivna navigacija (hipertekst, hipermedija) pruža nove mogućnosti komunikacije.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

2. 2. BUDUĆI RAZVOJ WEB-STRANICA: (PROBLEMI I PERSPEKTIVE, RAČUNARSKI ZAHTEVI)

Temeljna strategija savremenog uspešnog poslovanja je “VIRTUELNI KRATKOTRAJNI MONOPOL”, koji predstavlja približavanje savremenog biznisa i najnaprednijih tehnologija koji poseduje neka od firmi na konkurenckom tržištu.

Kratkotrajan je zato što će vrlo brzo biti kopiran. Svaka firma koja upravlja virtuelnim kratkotrajnim monopolom mora vrlo brzo osvajati tržište. Pri oblikovanju Web stranica ključne su odluke kako organizovati sadržaj kao i kako ga povezati odgovarajućim sistemom veza koji će korisniku omogućiti jednostavnu navigaciju kroz taj sadržaj. Ono što najčešće određuje organizaciju sadržaja jeste koncept. Koncept često odražava njena stranica.

Za sistem navigacije preuzete su stranice obrađene kao interaktivne mape koje omogućuju prelazak u željene prostorije. Pomoću hiperteksta, hipermehdije omogućena je interaktivnost - “mogućnost korisnika da sam bira vlastiti smer kretanja kroz sadržaje”.

Problemi koji se javljaju pri nastajanju nove realnosti, koju Umberto Eco (1987) i Jean Baudrillard (1980) nazivaju “hiper-realnošću”, gde imitacija (digitalizacija) nadvladala izvornost, izazivaju bojazan od iskriviljavanja i manipulisanja “pravom” stvarnosti, nadvladavanje izvornosti ne bi smeо biti cilј pri oblikovanju komunikacijskog procesa, slično kao ni kod primene zamena za izvorni predmet (replika, modela, maketa...) na klasičnoj izložbi, već dočaravanje željena konteksta.

U slučaju već spomenutog drugog oblika virtuelne stvarnosti muzejskih predmeta-dokumentacije o predmetima, problemi su još ozbiljniji. Kako je svrha dokumentacije postizanje što preciznije predstave o predmetu, svaki gubitak nastao prenošenjem u druge medije krajnje je nepoželjan.

Stvaranje kvalitetne dokumentacije je dugotrajan i složen proces pri čemu je potrebno pridržavati se muzejskih informacionih standarda koji nam pomažu da greške i gubici budu što manji. Multimedija unutar muzejskog okruženja ima velike šanse već i zbog mogućnosti prevladavanja prostornih i vremenskih, ali i konceptualnih ograničenja.

Da bi se oblikovao virtuelni svet svih muzeja u Srbiji, potrebno je izgraditi potpunu bazu obrađenih podataka, ali i u sve muzeje u zemlji uvesti jedinstveno softversko rešenje koje će stvoriti temeljne preduslove za ostvarivanje ideje online pristupa muzejskoj građi.

Kolekcije naučne i kulturne baštine u našoj zemlji još uvek nisu široko dostupne u elektronskoj formi.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

2. 3. PEDAGOŠKI ZAHTEVI

Pre nekoliko godina u Americi se počelo raditi na projektu "virtuelnih muzeja" koji bi mogli odigrati važnu ulogu u obrazovanju dece školske i studentske. Danas ih ima dosta: Art Institute of Chicago, The Detroit Institute of the Arts, Minnesota Institute of the Arts, Museum of Modern Art (Moma), Museum of Science Boston i ostali.

Da bi virtuelni muzej kao organizovana kolekcija umetničkih dela, crteža, slika, fotografija, grafika bio odgovarajuća okolina i za obrazovanje mlađih mora imati dostupne informacije o delima i autorima, videododatke, govorne zapise, press informacije, intervju i baze podataka vezane uz tematiku i dela kojima se bave. Njihova je uloga dvojaka:

"Muzej učenja" u smislu on-line obrazovnih centara koji omogućuju istraživanje i

"Marketinški muzej" kao medij komunikacije koji većem broju posetioca omogućava da postanu svesni mogućnosti poseta muzejima ne samo uobičajnim putem nogama čvrsto na tlu, već i ulaskom kroz elektronska vrata.

Pozitivnih uloga "Virtuelnih muzeja" ima mnogo;

- priprema mlađih usvajanjem načina pretraživanja,
- sistematicnost za buduća radna mesta,
- upoznavanje i očuvanje kulturnih vrednosti upotrebo novih tehnologija,
- početak globalnog razmišljanja i komuniciranja,
- mogućnost pristupa umetničkim delima koja su fizički dislocirana u nekom od muzeja na drugom kraju zemaljske kugle i
- dinamičan, multidiscipliniran način obrazovanja.

Informacija je jedino dobro na svetu koje se umnožava raspodelom a haos je nešto što svi žele izbeći.



U kreativnom ciklusu stvaranja vrednosti za društvo predstavlja znanje, a znanje stvara informaciju. Pronaći, kreirati, eksperimentisati, učiti kroz zabavu.

Može se koristiti poruka, gest, komuniciranje sa drugima, imati iskustvo u realnom svetu može se leteti u "drugom svetu". On-line kursevi pružaju mogućnost asinkronog učenja, odnosno samostalnog odabiranja vremena učenja u uslovima kada bioritam pojedincu dopušta postizanje maksimalne koncentracije. U razvijenim zemljama učenje je distribuirano, što znači da postoji na hiljade različitih kurseva da bi se shvatile promene koje nastaju na tržištu, da bi se njima upravljalo i da bi se one na najbolji način iskoristile nužno je posedovati visokoobrazovne stručnjake.

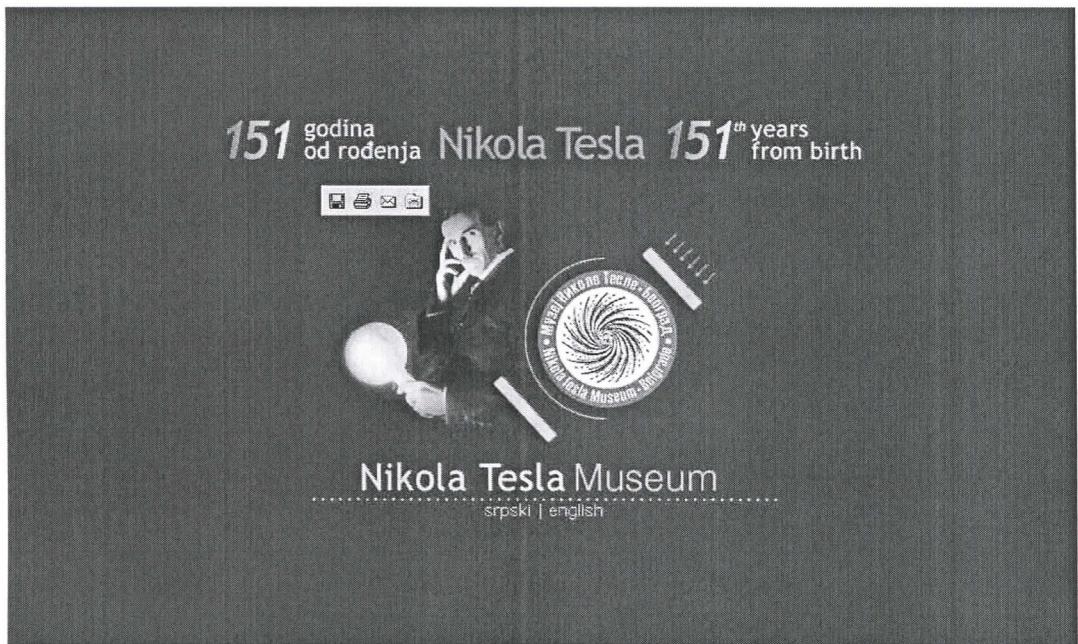
Konačno, iako računar daje podatke, ono ne odlučuje. Odluku donosi čovek. Šta za današnje doba predstavlja virtuelni muzej pokušaćemo predstaviti na narednim stranicama.

3. PRIMERI SA INTERNETA

Kriterijum za odabiranje primera sa Interneta je njegov sadržaj sa tematikom iz oblasti fizike i prirodnih nauka. Ono što što će ovde biti predstavljeno je samo mali deo. Pre što počnemo sa primerima treba naglasiti da treba da razlikujemo muzeje koji se nalaze samo na Web stranicama Interneta, interaktivne muzeje ili stalne muzeje.

Na adresama sajtova nailazimo na reč "Science" koju obično prevodimo kao "nauka" iako se strogo misli na prirodne nauke.

<http://www.tesla-museum.org/>



Nikola Tesla Museum –Muzej Nikole Tesle, Beograd

Stalni muzej.

Navedena adresa predstavlja sajt muzeja posvećenog slavnom naučniku Nikoli Tesli. Njegovim virtuelnim posetiocim, sa lepim vizuelnim izgledom, omogućeno je upoznavanje sa likom i delima naučnika čija je 150. godišnjica smrti obeležena prošle godine širom sveta. Na stranici je prisutna i mapa muzeja koja omogućava da se pomoću linkova virtuelno kreće kroz prostorije. Jednostavno za surfovovanje, a istovremeno ne nedostaje i sadržajne strane. Postoji mogućnost preuzimanja audio i video zapisa, što čini sajt zanimljivijim, pod uslovom da niste na modemskoj vezi, što u tom slučaju zahteva dodatno strpljenje. Poseduje izuzetno vredne kolekcije:

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

preko 160000 originalnih dokumenata
preko 2000 knjiga i časopisa

preko 1200 istorijsko tehničkih eksponata

preko 1500 fotografija i staklenih fotoploča, originalnih tehničkih predmeta, instrumenata i uređaja

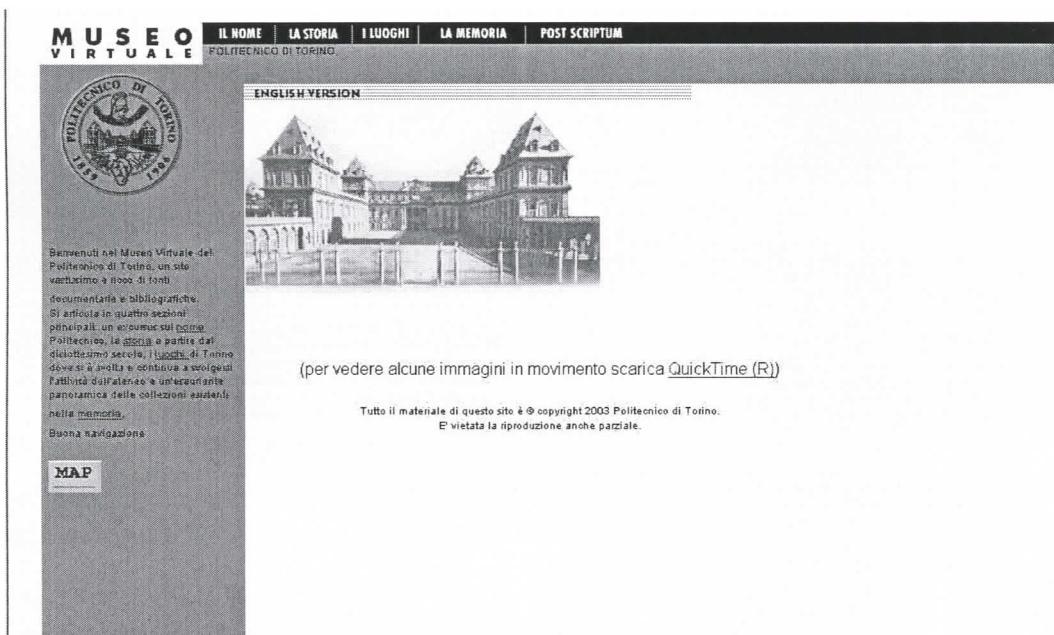
preko 1000 planova i crteža

Muzej Nikole Tesle ima značajnu ulogu u pružanju informacija on-line posetiocima u oblasti istorije nauke, pronalazaštva o projektima nastalim iz pokreta za očuvanje životne sredine i istraživanje tzv. čistih izvora energije. Posebna je uloga muzeja u organizovanju, podsticanju i promovisanju istraživanja u oblasti istorije nauke, kako bi se jasnije sagledao Teslin doprinos razvoju nauke i tehnologije krajem 19. i početkom 20. veka.

Teslina dela predstavljena još tokom njegovog života, neiscrpan su izvor za komentare stručne javnosti ali privlačila su pažnju i najšire čitalačke publike. Izbor dela o Tesli sadrži samo manji deo od ogromnog broja radova o velikom pronalazaču, bilo da su to biografije, prilozi u zbornicama sa simpozijuma i drugih naučnih skupova, ili nepregledan niz članaka nastao još za vreme njegovog života, Bibliografske jedinice složene su po abecednom redu prema imenu autora, odnosno naslovu, ako je autor nepoznat. Na mapi sajta možemo naići na: biografiju, hronologiju, rodoslov. Muzej sadrži lične predmete, prepiske, priznanja, posete, izložbe, zbirke o elektrotehnici, mašinstvu, hem tehnologiji, 3D modele.

Sajt za moj pojam veoma interesantan i može se lepo iskoristiti kao nastavna tema o našem slavnom naučniku. Mislim da pomoću ovog sajta imamo mogućnost realizovanja nastave na nov interesantan način i da bi to predavači trebali iskoristiti i uvesti kao jednu od inovacija.

<http://www.polito.it/strutture/cemed/museovirtuale/english/memoria/42/402.html>



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Politecnico di Torino – Politehnički univerzitet u Torinu

Interaktivni muzej, postoji samo na Web stranicama politehničkog univerziteta.

Podlink sajt politehničkog univerziteta Torino u okviru kojeg postoji sekcija posvećena kolekciji muzeja smeštena u pregledne sekcije razvrstane u kolekcije od aeronautike, hemije, elektrotehnike i fizike i dr. Prisutne su i sekcije posvećene osobama (direktorima, političarima, arhitektama i inžinjerima), hronološki poređanim događajima. Sajt poseduje mogućnost odabira vremenskog perioda koji zanima virtuelnog gosta, pa pored jednostavnosti sajta isti ima i jednostavan pristup informacijama.

<http://www.sjsu.edu/depts/Museum/aamenu.html>

The screenshot shows the homepage of the SJSU Virtual Museum. At the top, it features the title "SJSU Virtual Museum" in a stylized font. Below the title is a subtitle: "The History of Mathematics, Science, and Technology: A Culturally Affirming View". Underneath the subtitle, there is a section titled "Alphabetical Listing of Scientists" with a list of links for letter ranges: A-B | C-D | E-F | G-H | I-J | K-L | M-N | O-P | Q-R | S-T | U-V | W-X | Y-Z |. There is also a "Nominate a Scientist or Mathematician" section with a small portrait of a historical figure and a text box asking if we've forgotten someone special, followed by a link "I nominate..".

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

San Jose State University- Državni univerzitet u San Hozeu, SAD

Interaktivni muzej

Adresa muzeja posvećena istoriji matematike, nauke i tehnologije, koja se najverovatnije nije ažurirala od 1997. godine. Sajt je urađen dosta nemetljivo. Na navedenoj adresi se mogu pronaći informacije o osobama u abecednom poretku, uz kraću biografiju i fotografije. Tako pod T se može naći podatak da je Tereshkova Valentina prva žena u svemiru, a nije prisutno ime Tesle! Uz mogućnost nominovanja naučnika, te doradom istog, ovaj sajt bi mogao poslužiti za jednostavno pronalaženje osnovnih podataka o osobama koje su na neki način ostvarile svoj trag u prošlosti. Npr. iz fizike:

Alvares Luis - američki fizičar

Fermi Enrico - talijansko-američki fizičar

Focault Jean - francuski fizičar

Kelvin William - irski fizičar (termodynamika)

Kepler Johannes - nemački fizičar (studija o planetarnim kretanjima)

Latimer Lewis - američki fizičar

Oppenheimer Robert - američki fizičar

Plank Max - nemački fizičar (kvantna teorija)

Yalow Rosalyn - američki fizičar

<http://www.ieee-virtual-museum.org/index.php>

Welcome to the IEEE Virtual Museum!

Imagine life without telephones, TVs, computers, x-rays, lasers, and the Internet. Hard to do? As diverse as they may seem, all these technologies, and many others, have one thing in common – they all use electricity and magnetism.

For hundreds of years, engineers have been finding new ways of using electricity to revolutionize the way we work, play, learn, and communicate. Here you'll explore the history of these technologies, find out how they work, and learn about some of the people who invented them.

Learn more about the people and organizations that make the IEEE Virtual Museum possible!

Search the Site

Exhibits: Start Here!

Socket to Me! How Electricity Came to Be
A brief history of electricity and its applications; this introductory exhibit provides a broad perspective on the history and social impact of electricity, electronics, and computers.

Featured Exhibits

Let's Get Small: The Shrinking World of Microelectronics
Small technologies with big significance, microelectronic devices and systems profoundly changed the history of the past four decades and are at the center of a striking scientific revolution today.

Powering the Electrical Revolution: Women and Technology
Meet the exceptional women who overcame social barriers to make achievements in the fields of math and science and the ordinary women who made contributions to the telegraph, telephone, industrial manufacturing, and computing industries.

Small is Big: The Coming Nanotechnology Revolution
The future is nanotechnology, molecule-size machines that will change factories, reshape the environment, cure diseases, and greatly expand our technological horizons. Learn more about these microscopic technologies.

Ieee (Institue of Electrical and Electronic Engineers, Inc) Virtual Museum – Udruženje inžinjera elektrotehnike i elektronike

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Stalni muzej.

Sajt koji bi svakako trebalo pogledati! Ono što je ovde na raspolaganju uistinu bi se moglo nazvati i virtuelnim muzejom, a i mestom za edukaciju. Ono što odlikuje ovu adresu jeste dobar dizajn i dosta sadržaja. Ovde se može naći mnoštvo zanimljivih podataka, filmova, zabavnih edukacionih animacija urađenih u Flash Player-u. Tako npr. korisnik može naći zanimljivosti o nastanku elektronske muzike, odgovor na pitanja šta su to mikrotalasi, ili o magnetizmu, Maxvelovim jednačinama itd. Ono što je pohvalno je prisutnost vlastitog pretraživača pomoću kojeg se na jednostavan način mogu pronaći članci, teme ili osobe. Dobijena objašnjenja su propraćena slikama, audio i video zapisima. Sajt za preporuku!

Na ovom sajtu možemo saznati o neobičnim ženama koje su prevazišle društvene barijere i predstavljaju značajne ličnosti u oblasti prirodnih nauka.

<http://www.exploratorium.edu>



Exploratorium the museum of science, art and human perception- naučni muzej u San Francisku Stalni muzej.

Imati priliku posetiti San Francisko je nešto što se ne može ostvariti tako lako. Ali, posetiti virtuelnu stranicu na ovoj adresi svakako bi se trebalo učiniti, jer se radi o mestu koje zaista čini mnogo na popularizaciji nauke. Dovoljno sadržaja koji se nude razlog su da se i virtuelni posetioci mogu dugo zadržati. Tako je jedna od ponuđenih mogućnosti ta što se može doći do velikog broja informacija koje se tiču problema globalnog zagrevanja, a iste su razvrstane u posebne sekcije koje se odnose na atmosferu, hidrosferu, biosferu, uz mnoštvo statističkih

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

podataka. Kad se tome dodaju interaktivni prikazi, veliki broj fotografija i animacije urađene u Flash Player-u možemo zaključiti da je ovaj sajt za kategoriju Favorites.

Šta sve može muzej u virtuelnom svetu. Kreatori istraživačkih muzeja istražuju ovo pitanje, eksperimentišu u "drugom životu" velikom trodimenzionom on-line virtuelnom svetu. Vaša poseta ovom svetu je kao "avatar" (predstaviti sebe) i kroz oči vašeg avatara istražujete oblasti koje su napravile druge osobe ili institucije, ili sami kreirate nova okruženja ili njihove delove. Društvena interakcija je jedna od najznačajnijih osobina "drugog života". Možete koristiti instantne poruke, gestove i četove da komunicirate sa drugima. Mogu se steći iskustva koja su nemoguća u realnom stvarnom svetu. Zaposleni u eksploratorijumu omogućili su zvučni komentar a pripadnik "avatara" na sceni je odgovarao na pitanja koja su postavili "avatari" u međunarodnoj publici. Trodimenzioni model orbite Merkura je visio visoko iznad scene "avatari" su mogli da lete i istražuju planetu. U budućnosti planiramo da uradimo još više u ovom on-line svetu, nabavili smo ostrvo u "drugom životu" gde ćemo stvoriti muzej exploratorium-a pun eksponata koje je nemoguće napraviti u muzeju. Nastavićemo da eksperimentišemo i proširujemo društvene kontekstualne i obrazovne mogućnosti "drugog života" kroz događaje uživo uz ponudu drugih događaja koje su još u fazi planiranja.

http://www.physics.uq.edu.au/physics_museum/

The screenshot shows the homepage of the Physics Museum at The University of Queensland. At the top, there's a navigation bar with links to UQ HOME, SEARCH, CONTACTS, STUDY, NEWS, EVENTS, MAPS, LIBRARY, and my.UQ. On the right, there's a search bar with fields for 'Physics' and 'Enter keywords' and a 'Search' button. The main header 'Physics' is on the right, and 'physics' is written vertically on the left side of the page. The main content area features a large image of a vintage scientific instrument, possibly a clock or pendulum, with the text 'Welcome to THE PHYSICS MUSEUM AT THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND'. Below this, there's a paragraph about the museum's location and opening hours. To the left, there's a sidebar with 'LINKS' (The Pitch Drop Experiment, The Tools of Science Seminar Series), 'GO TO' (Introduction, A Tour of the Museum, etc.), and 'Internal Links' (Introduction, A Tour of the Museum, etc.). To the right, there are sections for 'QUICK LINKS' (Physics Homepage, mySI-net, UQ Homepage), 'STUDENT INFORMATION' (For Undergraduates, For Postgraduates, Courses), 'RECENT' (Research@Physics, Staff and Contact Details, Events), and 'FURTHER INFORMATION' (For School students and teachers, The Physics Museum, Physics OH&S and EMS, Internal Information & Images).

The University of Queensland(Australija)- Univerzitet Australija
Interaktivni muzej.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Na prethodno navedenoj adresi nalazi se sajt Univerziteta Queensland (Australija). Ono što ovaj sajt čini zanimljivim jest prisutan pregled instrumenata koji su složeni u kategoriji optika, geofizika, meteorologija, elektricitet itd. Svaka od kategorija propraćena je slikama, te kraćim proratnim informacijama o godini proizvodnje, opisom kao i osobinama raznih instrumenata (kao npr. mikrometrima, mikroskopima, spektroskopima . . .) uz koje se nalaze osnovni podaci. U posebnoj kategoriji su slike koje nisu razvrstane u prethodno pobrojane kategorije. Zanimljivost ovog sajta jeste i opis eksperimenta započetog 1927., koji je navodno ušao i u Ginisovu knjigu rekorda kao najduži eksperiment u istoriji.

<http://www.liceofoscarini.it/physics94/index.html>

The screenshot shows the homepage of the Anton Maria Traversi Physics Museum. At the top, there's a logo for "a Physics Museum in Venice" with a small image of a building. The main title is "Anton Maria Traversi Physics Museum Virtual Section a XIX century Physics Lab in Venice". Below the title, there's a paragraph about the history of the museum, mentioning its opening in 2003. To the right, there's a sidebar for "Museo 'Traversi' - Venezia" with links for information about the museum, a guest book, and a news list. There are also images of historical scientific instruments like a balance scale and a pump.

In 1994 Foscarini organized an exhibition of the 19th century instruments still to be found in its Physics Lab. Giuseppe Fabbri, headmaster at the time, hoped this exhibition would be the first step towards a Science Museum in Venice. This dream has now been realized! In fact, concluded in January 2003 work on the restoration of the rooms which were to house the permanent Foscarini Physics Museum, the "Anton Maria Traversi Physics Museum" opened its doors to the public on Saturday 20th December 2003!

But before its material birth, this museum was virtually realized on the net in 2000 with the rich collection of pages regarding its ancient tools. Foscarini has opened the Ancient Physics Lab to guided tours and former Foscarini student Pierandrea Malfi created pages about the most interesting instruments. This Museum is in continuous evolution, because new cards are constantly being added, so please visit us again ...

Museum sections

Mechanics: The Mechanics Section has a lot of valuable tools, realized by artisans of the 19th century, such as the Parabolic motion tool of Dr. Miotti. For their remarkable didactic importance we recommend the so-called equipment Mechanical paradox, a singular tool for the study of the theorem of the motion of the mass centre, and the instrument for the demonstration of the parallelogram law regarding forces composition. They are both working perfectly and still used during physics practicals.

Fluid Mechanics: The Section of Fluid Mechanics is divided into two Subsections (Liquids and Gases) with tools of immense historical importances, for example the Magdeburg hemispheres in brass. On the one hand there is equipment remarkable for its value such as the Psychrometer by Cavalieri and the Suction pump, built by the ingenious "lab technician" Francesco Cobres. On the other hand this Section has some apparatuses built to astonish the observer, such as the Equipment for the so-called Cartesian devil, which are still working after almost two centuries!

The Liceo Foscarini in Venice- Antonia Maria Traversi muzej u Veneciji
Interaktivni muzej.

Antonia Maria Traversi muzej u Veneciji. Virtualni muzej koji nudi uobičajene informacije o samom muzeju. 1994 Foscarini je organizovao izložbu instrumenata iz 19 veka koji se još mogu pronaći u izložbenoj laboratoriji za fiziku. Giuseppe Fabbri, koji je bio upravnik u to vreme, se nadao da će ova izložba biti prvi korak u pravcu muzeja nauke u Veneciji. San se ostvario! Završen je rad na restauraciji prostora u kome je trebalo da se smesti Foscarinijev muzej fizike, koji je otvoren 20. IX 2003. Pre uređenja ovog prostora, ovaj muzej je bio virtualno realizovan na Internetu 2000. godine sa bogatom kolekcijom strana koji se odnose na antičke alate. Foscarini je otvorio antičku laboratoriju za fiziku za organizovane posete i bivši Foscarinijev student Pierandrea Malfi je kreirao stranice o najzanimljivijim instrumentima eksponatima iz 19

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

veka, raspoređenim u sekcije mehanike, zvuka, termodinamike, elektromagnetizma i merenja. Na sajtu su prisutne i interaktivne mape. Ovaj muzej se nalazi u stalnom razvoju, jer se stalno dodaju nove opcije, pa koga zanima može češće da ga poseti.

<http://dcoward.best.vwh.net/analog/analog1.htm>

Analog Computer Museum

Definitions

Computer - A machine that calculates.

Analog computer - A computer that performs mathematical operations in a parallel manner on continuous variables. The components of the computer are assembled to permit the computer to perform as a model, or in a manner analogous to some other physical system.

Mechanical analog computer - An analog computer with input and output usually expressed as shaft position or degrees of shaft rotation.

Electronic analog computer - An analog computer with input and output usually expressed as direct current voltages.

Hybrid computer - A computer with both analog and digital computing elements interconnected.

What are Electronic Analog Computers

Electronic analog computers may seem to be "simple" or "like a toy computer", in fact they are powerful tools that were used during the 1950s and 1960s to design and test systems like ICBMs, supersonic aircraft and spacecraft. But the analog computer can be used to model any physical system that can be described by mathematical formulas, even more mundane ones from modeling the effects of pollution on the fish population in a river to fine tuning the suspension on a new car design. Analog computers will not only test a fixed design but also allows variables to be quickly changed to test "what if" conditions. By scaling time as an independent variable, physical processes that happen quickly can be stretched out, and processes that happen over a long period can be shortened to make the process easier to study. And it is very easy to study variables at any point in the program while it is running to find faults in the program design.

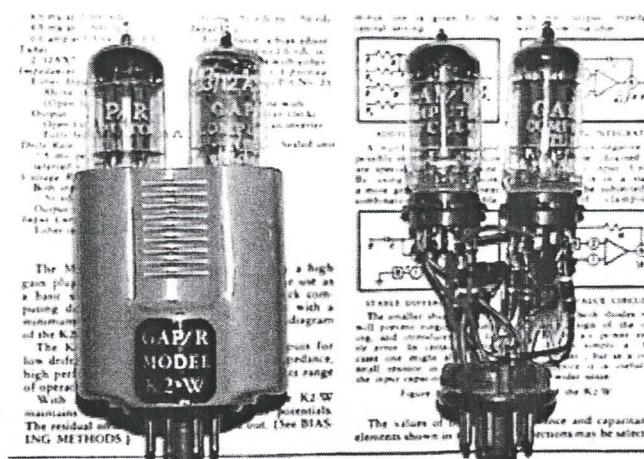
Although the electronic analog machine is correctly termed a computer, it does not perform its computations by numerical calculations as does the calculator or the digital computer. The analog computer performs mathematical operations on CONTINUOUS variables instead of counting with digits. Positive numbers are represented by positive voltages and negative numbers are represented by negative voltages, all scaled to the computer's working range, usually -100 volts to +100 volts (vacuum tube) or -10 volts to +10 volts (transistorized). Thus the analog computer does not subtract 20 inches from 45 inches to obtain 25 inches but rather it subtracts 4 volts from 9 volts to obtain 5 volts. This 5 volts the operator reads as 25 inches in accordance with his

Analog Computer Museum- Muzej analognih računara

Interaktivni muzej

Muzej koji ne postoji kao ustanova već postoji samo na Web stranicama

Sadržaj sajta koji bi se po svojoj tematiki uistinu mogao svrstati u muzeje! Sadržaj je posvećen, iznenadjujuće, analognim računarima? Imajući u vidu današnji dominantan uticaj digitalnih računara sajt je privukao pažnju i zaslužuje da se uvrsti na ovo mesto!



George A. Philbrick Researches, Inc.
285 Columbus Avenue, Boston 16, Massachusetts

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://virtual-museum.soils.wise.edu/displays.html>

Displays

The Virtual Museum of Minerals and Molecules™

Minerals Wing

- Element Gallery**
 - e.g., [graphite](#)
- Oxide and Hydroxide Gallery**
 - e.g., [hematite](#), [brucite](#), [gibbsite](#)
- Sulfide Gallery**
 - e.g., [pyrite](#)
- Sulfate, Tungstate, and Molybdate Gallery**
 - e.g., [barite](#), [gypsum](#)
- Phosphate Gallery**
 - e.g., [apatite](#), [fluorapatite](#), [brushite](#), [struvite](#)
- Halide Gallery**

Organic Molecules Wing

- Soil Organic Matter**
 - e.g., [SOM model](#) with humic acid, soil protein, and soil saccharides!
- Metal Chelates**
 - e.g., [ferrichrome](#), a fungal siderophore
- Metallo Proteins**
 - e.g., [plastocyanin](#) part of the photosystem of plants, containing about 30% of total plant copper.
- Membrane Transport Proteins**
 - e.g., [KcsA potassium channel](#) a 2800-atom transmembrane protein with high specificity for potassium
- Potassium Compounds**
 - e.g., [valinomycin](#), an ionophore that complexes with potassium

The Virtual Museum of Minerals and Molecules- Virtuelni muzej minerala i molekula
Interaktivni muzej.

Virtuelni muzej minerala i molekula, raspoređenih u dve grupe: minerali i organske molekule. Sajt kojeg krasi vrlo lepo uređen sadržaj kako sa vizuelne strane tako i sa sadržajne strane. Obavezno pogledati, jer se uz pomoć java apleta uspešno dočarava 3-D prikaz pojedinih elemenata i jedinjenja. Veoma zanimljiv sajt sa mnoštvom java apleta. Predstavljeni su opisi elemenata, njihova struktura.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.thebakken.org>

The Bakken Library and Museum website homepage features a large banner for the "10,000 artsparty" event. The banner includes a tree with branches forming the number "10,000" and the text "JOIN US for a highly charged party". Below the banner, it says "6:00 p.m. Thursday, Nov. 8th at the Bakken Museum 3537 Zenith Ave. S., Mpls". The website also includes links for "NEW EXHIBIT: Electrifying MINNESOTA", "FALL GUIDE", "VOLUNTEERS", "FRIENDS", and "EDUCATORS' GUIDE". At the bottom, there is information about the museum's location, hours, and admission fees.

The 10,000 Arts Party is Free and open to the public!
Groups and individuals not wishing to attend the 10,000 Arts Party, but planning to visit the museum on the evening of November 8 are welcome. However, please note the party extends into the exhibit galleries and Great Hall and alcoholic beverages are being served.

Museum Hours: Tuesday - Saturday 10am to 5pm,
Thursdays 10 am to 8pm
Closed Major Holidays
(Museum Exhibits are Closed to the Public on Mondays)
Admission: \$7 Adults; \$5 Students & Seniors; Children 3 and under are FREE!

Located on beautiful Lake Calhoun in Minneapolis

[E-Newsletter](#)
Click here to receive The Bakken Electric e-Newsletter

The Bakken
A Library and Museum of Electricity in Life
3537 Zenith Avenue South
Minneapolis, MN 55416-4623, USA
Join our E-Mail List
Contact Us
Tele: 612-926-3878 Fax: 612-927-7265

THE BAKKEN

Museum Hours: Tuesday - Saturday 10 to 5
Thursdays 10 am to 8pm
Closed Major Holidays
Library Hours: Monday - Friday 9 to 4:30
Admission: \$7 Adults; \$5 Students & Seniors;
Children 3 and under are FREE!
© The Bakken Updated: October 30, 2007

The Bakken Library and Museum Mineapolis-Biblioteka i Muzej elektriciteta Mineapolis Interaktivni muzej.

Mineapolis biblioteka i muzej elektriciteta skromnog virtuelnog sadržaja.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.nasm.si.edu>

The screenshot shows the homepage of the Smithsonian National Air and Space Museum. At the top, there's a navigation bar with links for Membership, E-newsletter, Help, Advanced Search, and a SEARCH button. Below the header, a large banner features a historical photograph of the Wright Flyer aircraft. Text on the banner reads: "1903 WRIGHT FLYER First Successful Powered Airplane On display at the National Mall Building, Washington DC". To the right of the banner is a navigation menu with links: Visit, Museum, News & Events, Exhibitions, Collections, Education, Research, and Get Involved. Below the banner, there are five numbered tabs: 1, 2, 3, 4, 5. The "1" tab is active. Under the "UPCOMING EVENTS" section, there are three items: "October 10 - The Spanish Frontier in North America", "October 13 - Saturday Star Party", and "October 13 - The Wonder of It All". In the "HIGHLIGHTS" section, there are two items: "The Wonder of R All" (a free screening of a documentary film featuring interviews with astronauts who walked on the Moon, October 13) and "General Electric Aviation Lecture" (An Evening with Test Pilot Robert K. Smyth, Thursday, October 25). The "VISIT THE MUSEUM" section features a thumbnail of the National Air and Space Museum building with the text "The National Air and Space Museum NATIONAL MALL BUILDING". The "NEWS" section contains several news items, and the "THIS MONTH IN HISTORY" section has one item: "October 4, 1957 - Soviet Union launched Sputnik, the first artificial satellite". The "GIVING" section lists several giving opportunities.

National Air and Space Museum- Muzej osvajanja vazduha i svemira, Vašington (deo čuvenog Smithsonian kompleksa muzeja)

Stalni muzej.

Muzej osvajanja vazduha i svemira sa mnoštvom fotografija, uz relevantne informacije iz tematike sajta, koje su hronološki uređene tako da je snalaženje olakšano. Čak imamo priliku i virtuelno "zaviriti" i razgledati unutrašnjost svemirske letelice. Isto tako mogu se potražiti odgovori na pitanja o svemiru, na koja se pokušava odgovoriti kroz multimedijalne stranice. Posetiocima su na raspolaganju i kraći video klipovi. Sajt kojemu ne nedostaje sadržaja. Uz dovoljno vremena ima se šta videti.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

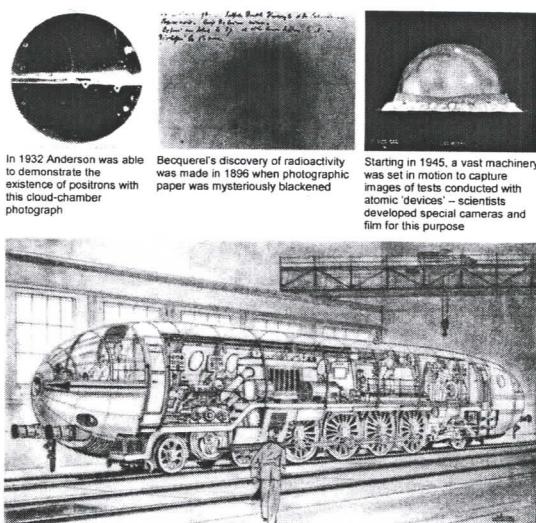
<http://www.deutsches-museum.de>



Deutsches Museum-Nemački muzej

Stalni muzej

Na ovom sajtu prisutne su uobičajene informacije za jedan realan muzej. Ono što nudi za svoje "nerealne" posetiocu jesu interaktivne demonstracije, on-line eksperimenti. Prisutne su oblasti hemije, fizike, farmacije, matematike, geofizike. Jednostavnim klikom može se otvoriti sekacija, arhiv gde se mogu videti nekada tajni dokumenti iz perioda 1938-1945 koji se odnose na "ALSOS" nemački atomski program. Posetioci između ostalog mogu pogledati i aparaturu za merenje radioaktivnosti kojim su se služili Marija i Pjer Kiri.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.sciencemuseum.org.uk/>

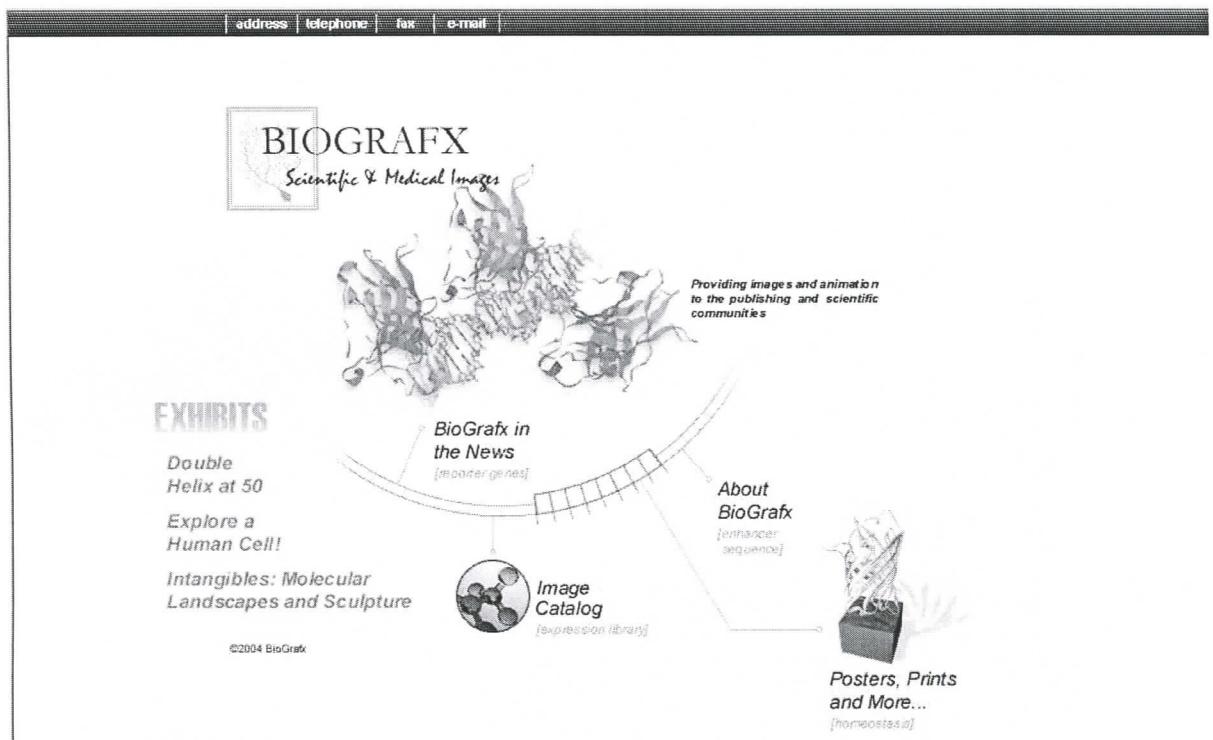


Stalni muzej. Engleska

Sajt koji obiluje velikim brojem sekcija, koje su jednostavno razvrstane kao što je matematika, fizika a u okviru kojih se mogu naći odgovarajuće fotografije i prateći tekst (npr. o merenju vremena, automatskom časovniku, Bebidžovoj analitičkoj mašini . . . Dostupan je materijal iz on-line sekcije. I zanimljivost koja je vredna da se spomene: može se pogledati i fotografija školskog udžbenika iz 1814 god.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

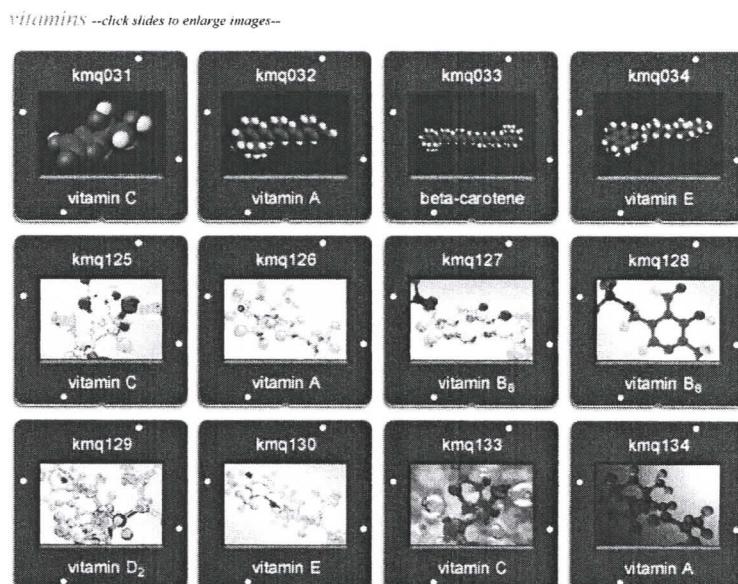
<http://www.biografx.com/index.html>



BIOGRAFX Scientific& Medical Images USA- sajt koji pravi slike

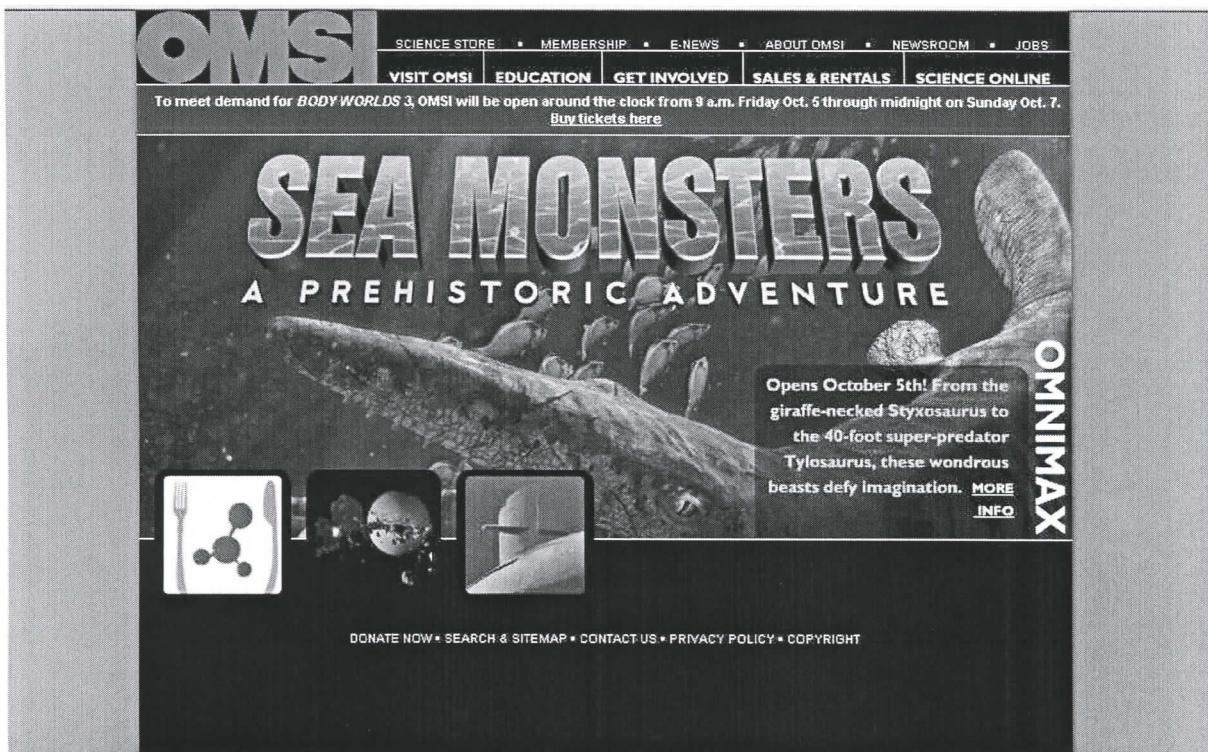
Interaktivni muzej

Sajt koji svojom tematikom zalaže u domen medicine, ali pruža mogućnosti da se pogledaju zanimljive fotografije koje su raspoređene u sekcijsu od strukture atoma, molekula kristala, DNA pa i fraktila.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

[http://www. omsi. edu/](http://www.omsi.edu/)



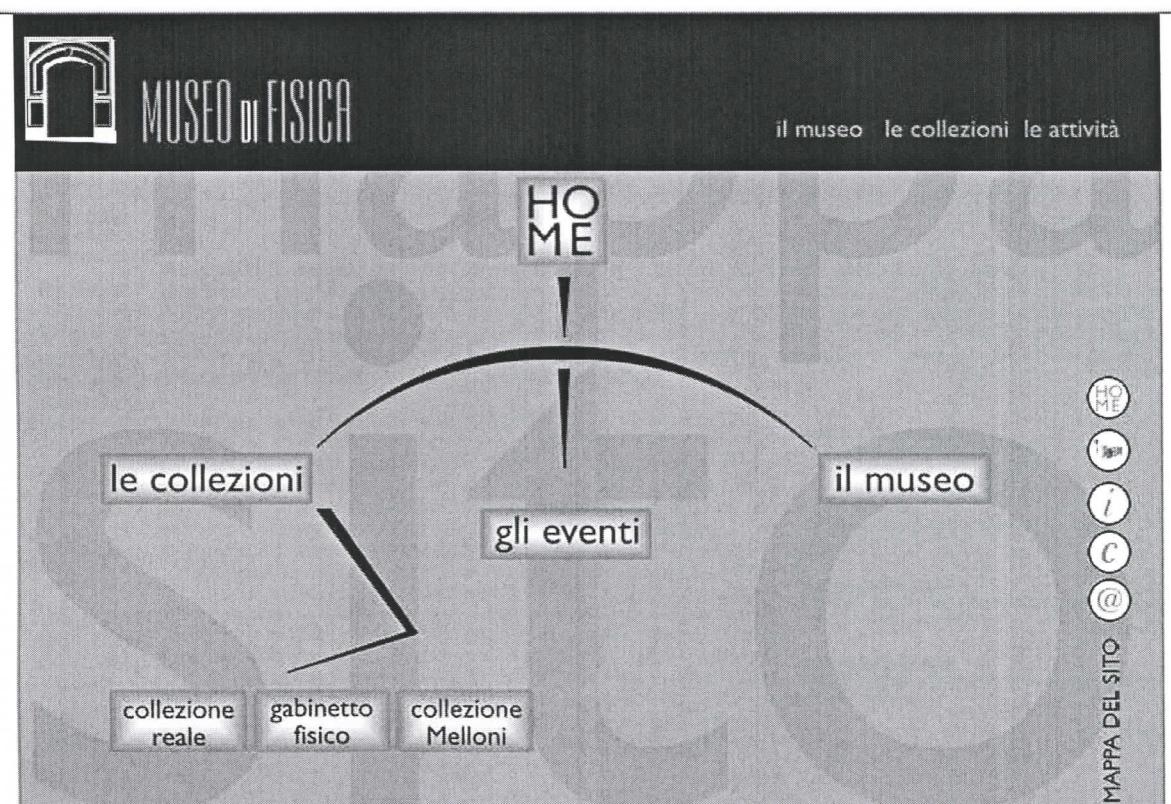
Stalni muzej

OMSI-Oregon Museum of Science- Muzej nauke i industrije Oregon

Adresa muzeja nauke i industrije Oregon. Pruža priliku za razgledavanje virtuelne izložbe o delovima ljudskog tela, naročito su zanimljive prezentacije za pogledati kao što je ona koja se bavi predstavljanjem decibela.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

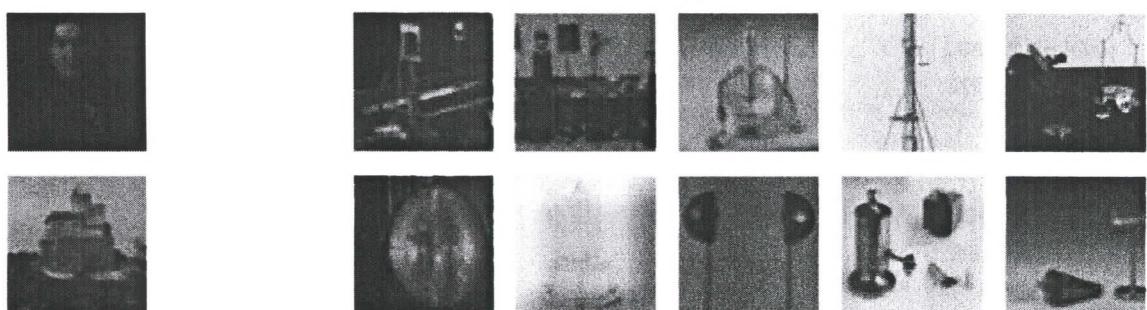
http://www.museodifisica.unima.it/eng_mappa_sito.htm



Museo di Fisica- muzej fizike u Napoliju

Interaktivni muzej

Adresa muzeja fizike u Napoliju. Kolekcije slika organizovane u tri podkategorije, u okviru kojih se nalazi odgovarajući tekst. Ono što čini ove stranice zanimljivim jesu slike instrumenata koji datiraju iz nekih davnih vremena. Jedna sekcija posvećena je italijanskom fizičaru iz 19 veka po imenu Macedonio Melloni (1798-1854) sa skromnom kolekcijom slika.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://mineral.galleries.com/>



Amethyst Galleries' Mineral Gallery
"The First Internet Rock Shop!"

Ads by Google	Mineral Specimen	Industrial Mineral	Mineral Images	Adamite Mineral
Mineral exploration 50 symposia in mineralogy and other related themes at the 33rd IGC 2008 www.33igc.org	Madagascar Minerals Visit Norcross Madagascar Wholesale www.madagascarminerals.com	Investing in Gold 2007 Learn How You Can Make a Fortune in the Coming Gold Boom www.DailyWealth.com/Gold_Report	Healing Gemstone Jewelry Moldavite, Tourmaline, Kunzite, Kyanite, amethyst and much more. www.arkadiancollection.com	Ads by Google

By Name
A list of minerals in alphabetical order

By Class
Elements, Oxides, Carbonates, etc.

Interesting Groupings
(Gemstones, Birthstones, etc.)

Physical Properties
Keys to identifying minerals

Rocks
The Home of Minerals

Suggested Books on Minerals & Gems

Full Text Search

Amethyst Galleries' Mineral Gallery is a large collection of mineral descriptions, images, and specimens (see our [new specimens](#) last updated 17-Mar-2007, and [What's New](#) last updated 01-Oct-2007), together with several ways of accessing these descriptions. The descriptions include searchable [mineralogical data](#), plus other information of interest to students and rock hounds. This site displays thousands of images of previously sold mineral specimens as a service to rockhounds, students and educators (not merely minerals currently for sale).

What is a mineral? A mineral is (generally) an organized crystalline structure composed of a single chemical compound or element. A rock is (generally) a natural solid composed of one or more minerals without an overall crystalline structure, although many rocks contain visible crystals of individual minerals. Mineral crystals form because their component chemical compounds tend to aggregate together in certain arrangements dictated by the shapes and components of the molecules involved (and sometimes varying with temperature and pressure). These arrangements result in the crystal forms described in the [physical characteristics](#) pages. Often, minerals are formed as a solution changes in some way which allows or forces the component mineral(s) to solidify. This change may be temperature, pressure, chemistry, or concentration, and the solution may be aqueous or a magma. A slow solidification or precipitation supports the growth of crystals. Note that this

Baltic Amber Jewelry
semi-precious gems, sterling silver great deal, don't miss it
stores.ebay.com/etopjewelry

Fortunata Crystals
Bring loves, joy, enhance luck, Health into your life
www.fortunata.com.sg

Investing in Gold 2007
Learn How You Can Make a Fortune in the Coming Gold Boom
www.DailyWealth.com/Gold_Report

Wholesale Chalcedony
Chalcedony Beads in San Diego Rainbow of colors, must see!
www.pearlwear.com

Ads by Google

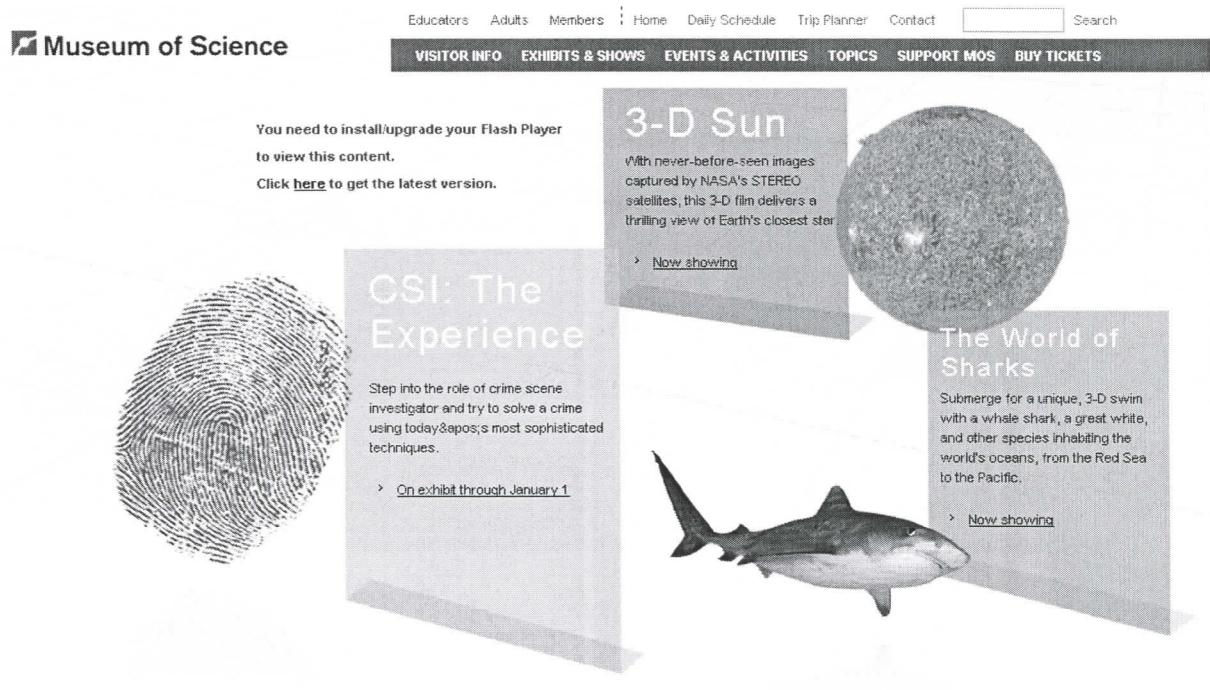
Amethyst Galleries Mineral Gallery

Interaktivni muzej

Stranice posvećene mineralima, na kojima su alfabetsko sortirana imena minerala sa fizičkim karakteristikama, mestima pronađeništa. Omogućen je prikaz u klasama.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.tcm.org/>



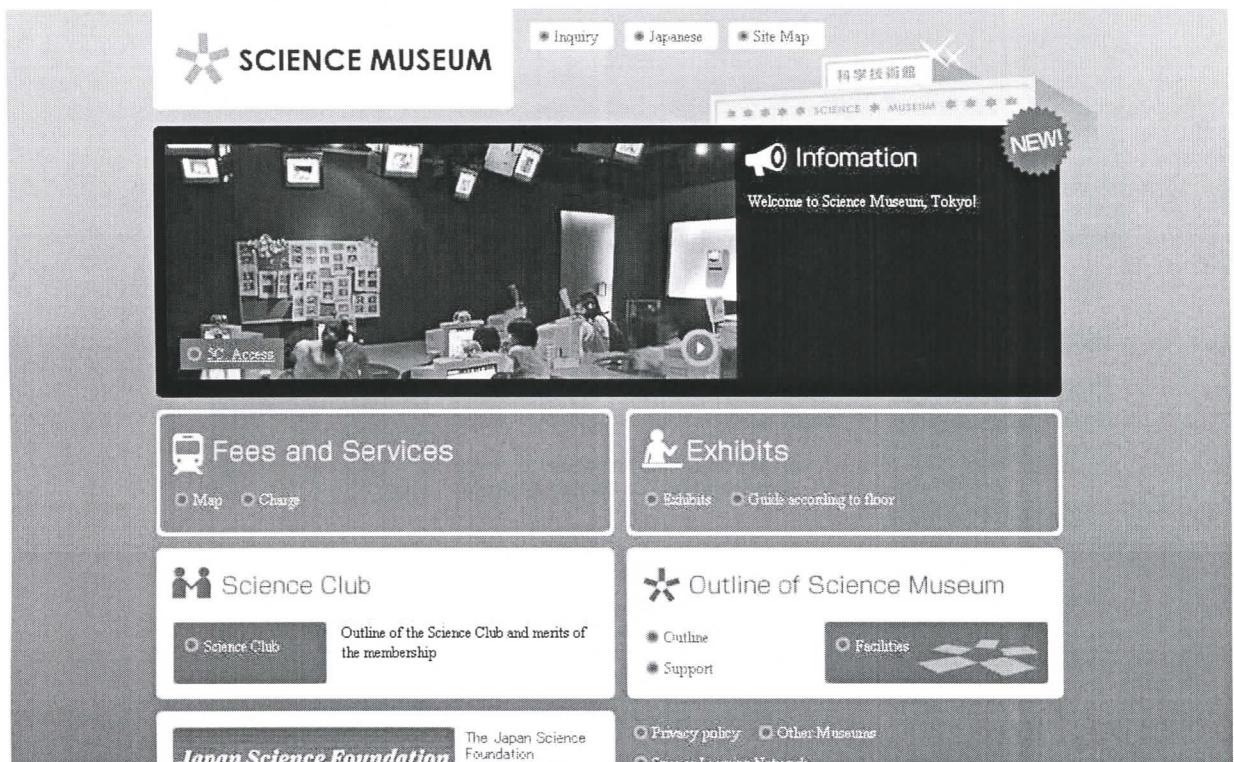
Museum of Science-Muzej nauke u Bostonu

Stalni muzej

Muzej nauke Boston, na čijim stranicama ostanemo zatečeni onim što muzej nudi svojim posetiocima. Za virtuelne posetioce postoji sekcija-virtuelna izložba koja nudi daleko manje (trenutno četri zanimljivosti), nego što bi se očekivalo nakon razgledavanja mogućnosti muzeja. Ukoliko ekspedicija na Antartik zvuči primamljivo, istraživanje okeana, upoznavanje sa Leonardom, i sve to na dobro odrađenim stranicama, trebalo bi da bude dovoljno za virtuelnog posetioca navedene stranice.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.jsf.or.jp/>



Science Museum, Tokyo – muzej u Tokiju

Stalni muzej

Naučni muzej Tokio. Prisutne su uobičajene informacije o muzeju, rasporedu izložbi, radnom vremenu . kako bi se posetioci mogli lako snaći u samom muzeju, dakako oni realni. Zahvaljujući velikom broju fotografija što se sve može pogledati pri obilasku učinilo je sajt zanimljivijim za on-line goste!

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.smm.org/>

The screenshot shows the homepage of the Science Museum of Minnesota. At the top, there's a banner featuring a photograph of Santorini, Greece, with the text "Science Museum of Minnesota" and "100 years". Below the banner, there are three exhibition sections: "A DAY IN POMPEII", "GREECE: SECRETS OF THE PAST", and "RING OF FIRE". A navigation bar below these includes links for "Visit", "Learn", "Schools", "Science", "Support Us", and "About Us". On the left, a section titled "Spend A Day in Pompeii" features a photo of a person in a Pompeii-themed costume and some text about the exhibition. On the right, there's a search bar, a "Buy Tickets" button, and sections for "Today at the Museum", "Museum Closed Today", "View Museum Hours", "Membership", and "E-Newsletter".

Science Museum of Minnesota- Naučni muzej Minesota

Stalni muzej.

Naučni muzej Minesota. Pregledani sadržaj nije ostavio posebne utiske. Prisutne su multimedijalne prezentacije koje mogu poslužiti ne samo mlađim posetiocima da razjasne pojave vezane za zvuk, ljudsko telo i dr. Za lakši pronalazak sadržaja prisutan je i sopstveni pretraživač.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://nsdl.org/>

NSDL THE NATIONAL SCIENCE DIGITAL LIBRARY

EXPLORE SHARE LEARN CREATE

NSDL Home Larger Text

Home

Search Options

Browse by

K-12 Concept Maps

Topic

Collections

Resources for

First-time Users

K-12 Teachers

Higher Education

Librarians

NSDL Community

News

New in NSDL

Newsfeeds

Press

Publications

Whiteboard Report

Annual Report

Newsletter Sign Up

Participate in NSDL

About NSDL

Annual Meeting

Expert Voices

- NSDL's Blogosphere

Search The National Science Digital Library

Search

NSDL is the Nation's online library for education and research in Science, Technology, Engineering, Mathematics.

Resources of Interest

[Sputnik's Golden Anniversary at NSDL](#)

Fifty years ago on October 4, the Soviet Union launched its *prosteyshy sputnik*, or *simplest satellite*. It stayed in Earth's orbit for 22 days, sending back a signal to announce that the space age had begun. Sputnik only weighed about 80 kg, but it hit this country "like a flying sledge hammer," writes NASA scientist Homer Hickham, who grew up dreaming about space travel in a small West Virginia town. Hickham's eloquent speech on the history and future of the space program was a highlight of a May 2001 NASA symposium, the proceedings of which are titled "[Looking Backward, Looking Forward](#)."

[View Highlight Archives](#)

NSDL Pathways

CSEED

Learn More

Computational Science Pathway

The Computational Science Education Reference Desk (CSEED) supports computational science, technology, engineering, and mathematics education at middle, high school, and undergraduate levels.

National Science Digital Library-Nacionalna digitalna biblioteka za prirodne nauke
Stranica koja bi se mogla preporučiti i za početnu stranicu, bar za neko vreme. Sadržaja ne nedostaje!

Na kraju možemo zaključiti da su virtuelni muzeji uveliko prisutni na internetu. Ono što je bitno za istači jeste problem u vremenu učitavanja stranica pri pregledavanju sadržaja.

Deklarisana brzina modemske veze iznosila je nekih 46kb (u nekim slučajevima daleko manja). Kod stranica kod kojih je prisutan sadržaj u manjem multimedijalnom obimu vreme učitavanja je zadovoljavajuće. Imajući u vidu sve veću prisutnost multimedijalnih prezentacija, live-kamera, filmova, animacija bilo bi zanimljivo istu temu obraditi pomoću širokopojasnog interneta, kada se stvore prilike za to.

U nastavku su date adrese i prikazi sajtova na koje se naišlo prilikom pisanja rada, a za koje mislim da su vredne za pogledati, ali po svojoj sadržini nisu svrstane u temu virtuelni muzeji.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.ontariosciencecentre.ca/>

The screenshot shows the homepage of the Ontario Science Centre. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, VISIT US, WHAT'S ON, TEACHERS & STUDENTS, MEMBERS & DONORS, ABOUT US, and BUY TICKETS. There's also a search bar and links for Français, Contact Us, and FAQs. The main content area features several promotional banners: one for the "TITANIC THE ARTIFACT EXHIBITION" with a "NOW OPEN" banner; another for "SCI-FI FREE EVENT!" with an "IMAX FILMS - NOW PLAY Sci Fri: Friday Night @ the OSC" banner; and a third for the "WESTON FAMILY INNOVATION CENTRE" with a "IT'S TOTALLY OPEN TO Experience" banner. Below these are sections for "Hours & Prices", "Opening Hours", "Location", and "What else is on at the Science Centre?". At the bottom, there's a footer with copyright information: "Copyright © 2007 Ontario Science Centre All rights reserved Site Map Privacy Statement".

Ontario Science Centre-Centar za prirodne nauke Ontario

<http://www.exploradome.com/>

The screenshot shows the homepage of the Exploradome. The header features the logo "explor@dome" and the word "Espace". Below the header is a banner with various scientific and educational icons. A sidebar on the left contains a navigation menu with links: Accueil, Expositions, Activités enfants, Activités groupes, Formations adultes, Enseignants, Exploramobile, Professionnels, Qui sommes nous ?, and Participer. The main content area includes a "Vous êtes ici : Accueil" breadcrumb, a "Bienvenue sur le site de l'Exploradome !" welcome message, and a section about the "Vacances de la Toussaint Des vacances ludiques à l'Exploradome ! Du 29 octobre au 7 novembre 2007". There are also links for "Enseignants", "Invitation à Apple Expo 2007", "Le projet "Star Ecology" 2007-2008", and "Le CDDP 92 et l'Exploradome s'associent !".

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<http://www.sci-ctr.edu.sg/>

The screenshot shows the homepage of the Singapore Science Centre. At the top left is the logo 'SINGAPORE SCIENCE CENTRE'. To the right are links for 'Search', 'Events Calendar', 'Site Map', 'Feedback', 'Help', and 'Contact'. On the left, a vertical menu lists: Corporate, Visitor Info, Programmes, Events, A*STAR Collaboration, Exhibitions, Omni-Theatre, Membership, Science Clubs, ScienceNet, Resources, and Links. In the center, a large banner features the text 'Rediscover The Wonders of Science' over an image of children interacting with science exhibits. To the right of the banner are sections for 'Happenings' (listing events like 'Iron Science Teacher (IST)', 'DNA Workshop - Nov 07', etc.) and 'Learning' (listing programs like 'Primary Science Learning Experience', 'DNA Learning Lab', etc.). Below these are sections for 'e-Services' and 'e-Services'. At the bottom left is the logo for 'PEOPLE DEVELOPER SINGAPORE'. Logos for 'Agency for Science, Technology and Research' (with a stylized 'a' logo), 'NUS' (National University of Singapore), and 'NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY' are also present.

4. MOGUĆNOSTI UPOTREBE U NASTAVI

Priprema mladih za napredno, svesno društvo uključuje obrazovanje u informacionim tehnologijama, naročito o mogućnostima koje nude mrežne usluge Interneta.

Dovoljan broj stručnog kadra sposobnog za uspostavljanje i održavanje informatičke infrastrukture znači veću mogućnost primene u privredi i društvenim delatnostima. Radi toga potrebno je postepeno uvoditi primenu Interneta u nastavi što još nije zaživelo zbog ekonomskih razloga pre svega, ali i loše obuke samih predavača.

Sve što bi nam bilo potrebno ako pretpostavimo da su prva dva uslova ispunjena je računar, miš i ideja kako realizovati čas. Ako pretpostavimo da učenici vladaju dobro engleskim ujedno i predavači mogli bismo iskoristiti sajtove koji su spomenuti kod Virtuelnih muzeja. Mladi naraštaji svakodnevno prate razvoj tehnologije, upijaju znanja s Interneta i postaju sve bliže elektronskim izvorima informacija. Preduzmimo nešto, pokušajmo im to pružiti i u nastavi.

Deca vole surfovati i to im može biti motivacija za otkrivanje novih saznanja. Sama njihova aktivnost pronalaženja, kreiranja i eksperimentisanja predstavlja učenje kroz zabavu što doprinosi razvijanju mentalnih sposobnosti, formiranju naučnog pogleda na svet, svestranom razvitku ličnosti učenika, sticanje umešnosti u korišćenju raznovrsnih izvora saznanja itd. . . . Sam Virtualni muzej možemo iskoristiti kao ideju za male oglede. Simulacija nam može biti npr. podlink <http://www.miamisci.org./hurricane/>, naučnog muzeja Majamija koja je posvećena olui.

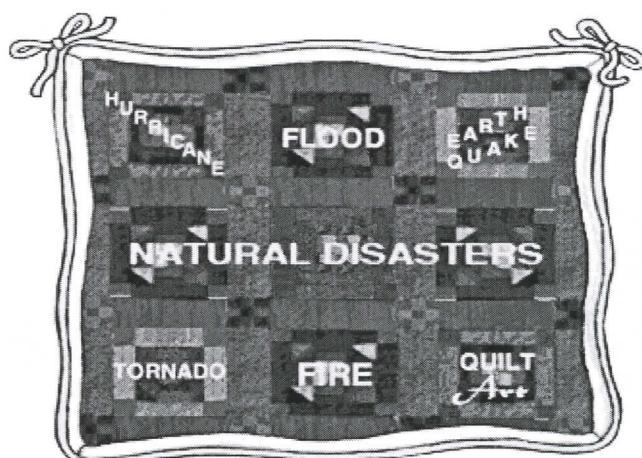
Šta sve možemo saznati na ovom sajtu o olui pokušaćemo otkriti zajedno sa učenicima. Jednostavnim klikom miša otvorit će se stranica na kojoj se nalazi sadržaj tog sajta. Za sistem navigacije preuzete su stranice koje su odrađene kao interaktivne mape, koje omogućuju prelazak u željene prostorije.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad



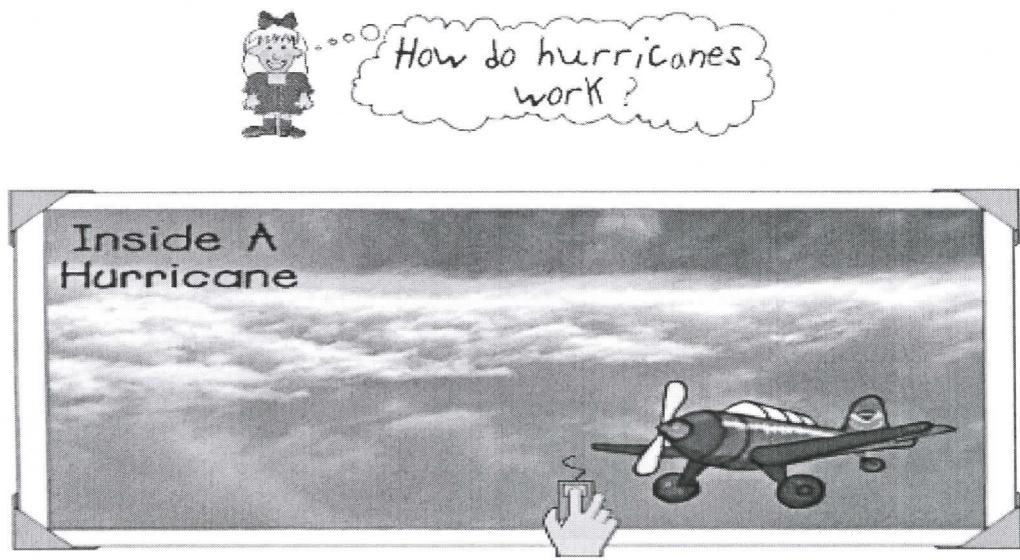
Svaka prostorija ima naziv tako da možemo da biramo vlastiti smer kretanja kroz sadržaje.

Ako kliknemo na polaznu kućicu otvara nam se nova interaktivna mapa na kojoj opet nailazimo na prostorije sa nazivima **hurricane** – orkani, **flood** – poplave, **earthquake** – zemljotres, **natural disasters** (katastrofe), **tornado** – tornado, **fire** – požar, **quilt art** – (proširiti sadržaje). Kliknemo li na bilo koju od njih pojaviće se tekst koji nam daje informacije o datim katastrofama. Na kraju svakog teksta nalazi se priče koje prepričavaju razni ljudi iz različitih krajeva a koji žele da podele svoje iskustvo s nama, vezano za neku od doživljenih katastrofa.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Vratimo se na početnu stranicu i ovaj put odaberimo **inside a hurricane**-sadržina orkana.

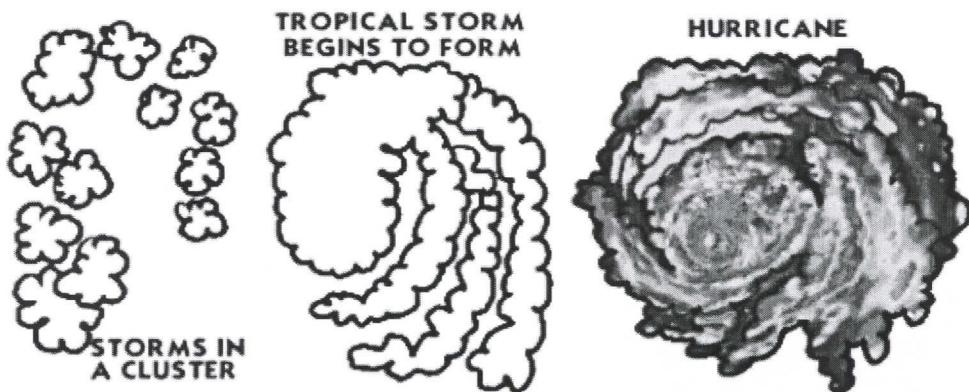


[How Hurricanes Work | Planes]

Odaberimo **how hurricanes work** otvara nam se kućica **about hurricanes**

Uragan je snažna oluja koja se kreće brzinom od višestotina milja na sat. Sastoji se od dva glavna dela. Prvi deo je oko uragana koje predstavlja mirno područje u središtu oluje, obično oko uragana se kreće oko 20 milja na sat i ima jako malo oblaka. Drugi deo se naziva zid od oblaka koji okružuje mirno oko. U ovom delu se nalaze najsnažniji vetrovi uragana i pojavljuju se najveće kiše.

Uragani se stvaraju u području toplih, tropskih okeana. Uragani su puni vodene pare koja se podiže sa tople površine okeana tako da mogu trajati duže i ponekad se kretati mnogo dalje iznad vode nego iznad kopna. Kombinacija toplote i vlage zajedno s povoljnim vетrom može stvoriti novi uragan.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

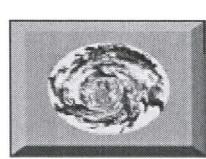
Više oluja koje se grupišu, tropска oluja, počinje da se formira uragan.

Boje na radarskim snimcima uragana pokazuju količinu i obim kiše koja pada u određenom području. Svaka kap kiše oslikava energiju na radaru. To znači da što je više kiše u određenom području ili što su kapi kiše veće to je svetlijia boja na radaru za to područje, njen sastav takođe ima jak uticaj. Led pokriven vodom u tečnom stanju daje najjači odsjaj. Gore vidimo radarske slike na kojima je stvarno izmerena količina vlažnosti vazduha. Svetlo crvena boja oko uragana označava područje najveće kiše. Zeleno obojeno područje sadrži umerenu količinu kiše, dok plava područja predstavljaju najmanju količinu kiše.

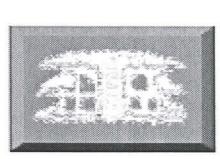
Ispod teksta nalaze se kućice koje predstavljaju primere ogleda.



Andrew in 3-D

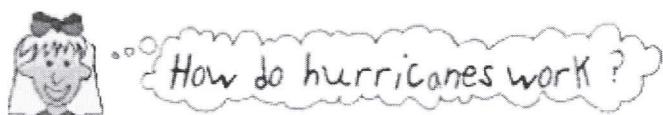


Make a Hurricane Spiral



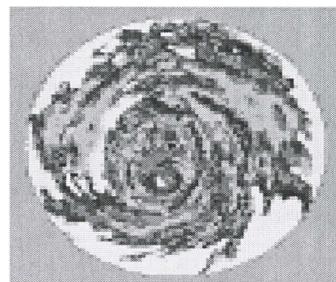
Hurricane Diagram

Odaberimo jedan od njih, npr. Hurricane spiral, kliknimo na njega.



OGLED br. 1

NAPRAVI ORKANSKU SPIRALU



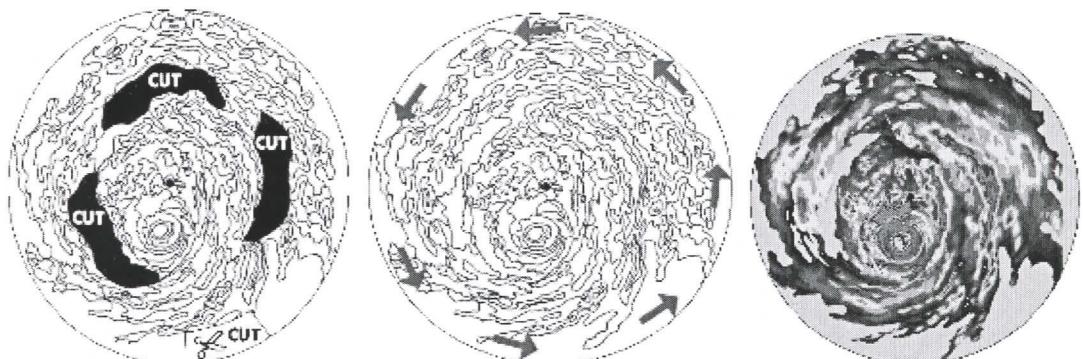
Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Materijal:

- kopiraj štampačem Spiralu 1
- kopiraj štampačem Spiralu 2
- olovka sa naoštrenim vrhom
- makaze
- ekser
- bojice ili flomasteri

Postupak rada:

1. Odreži svaku orkansku spiralu duž spoljašnje crne strane
2. Oboji svaku prema izgledu istovetne “Obojeni Orkanski radar” dole. Ti to možeš uraditi i po svome i predstaviti ga na taj način.
3. Sa naoštrenim vrhom olovke izdubi centar koji je obeležen u sredini crnom tačkom.
4. Odreži četiri površine Orkanske spirale koje su naznačene.
5. Postavi Orkansku spiralu 1 na Orkansku spiralu 2.
6. Stavi ekser kao sponu u centar crne tačke.
7. Zavrti točak u smeru strelice i videćeš kretanje orkana.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Orkanska spirala 1

Orkanska spirala 2

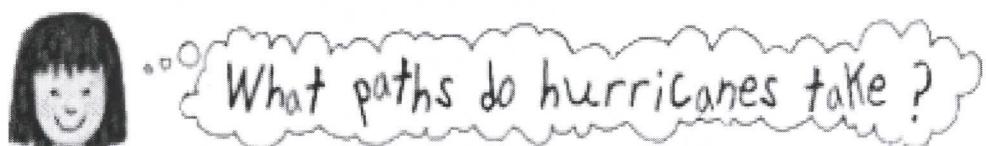
Na osnovu slike možeš tražiti područja koja najviše imaju kiše tokom orkana.

Ako se vratimo na početnu stranu mape i odaberemo Killer storms-praćenje oluje, kliknemo otvara nam se stranica na kojoj se nalazi radar.



[Storm Warnings | Tracking Hurricanes]

Kliknimo na **tracking hurricanes** stranica u kojoj nailazimo na tekst o uraganu i kartu koja nam pokazuje kako lociramo uragan.

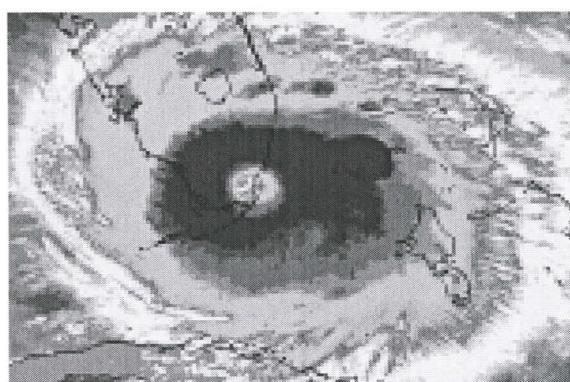
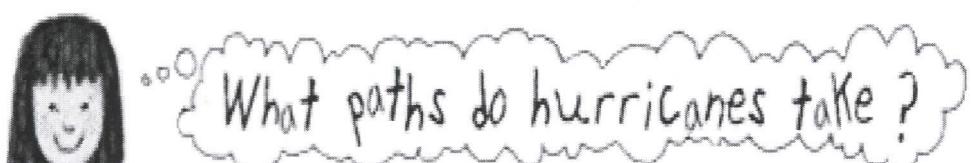


Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Uragan možemo pratiti uz pomoć linija geografske širine i dužine. To su zamišljene linije koje opisuju površinu Zemaljske kugle. Linije geografske širine idu od istoka ka zapadu, dok se linije geografskih dužina protežu od severa ka jugu. Pomoću ovih linija se meri udaljenost na mapama, a pomažu i pri lociranju orkana.



Želimo li nešto saznati o imenima uragana, možemo, dovedimo miša na stanicu otvara nam se nova mapa koja daje objašnjenje o preseku uragana i načinu davanja imena



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Za otkrivanje, davanje imena i praćenje orkana, osnovan je i nacionalni centar za uragane u Majamiju SAD.



Presek uragana: Centar, središte, ili oko uragana je veoma mirno. Najsnažnija aktivnost uragana se odvija oko zidova, stvarajući razoran vrtlog. Vazduh tone u mirno oko stvarajući područje bez oblaka. U trenutku kad vetar tropске oluje dostigne 74 milja na sat, rađa se uragan koji dobije ime na poseban način. Davanje imena uraganima je veoma jednostavan proces. Zatim se utvrđuje putanja kojom će uragan ići, što može pomoći i spašavanju života ljudi.

Alicia, 1983

Allen, 1980

Andrew, 1992

Bob, 1991

Camille, 1969

David, 1979

Elena, 1985

Fredrick, 1979

Gilbert, 1988

Gloria, 1985

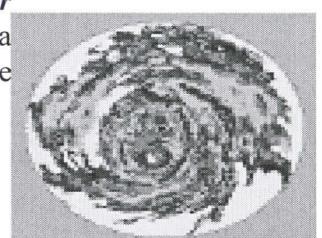
Hugo, 1989

Joan, 1988

Ponovo se vratimo na polaznu stranicu i dovedimo miša na *weather instruments*, otvara nam se stranica *recipe for a hurricane*-recept za uragan, nailazimo na tekst koji nam objašnjava uslove za postojanje uragana.



“What happens when a storm comes?



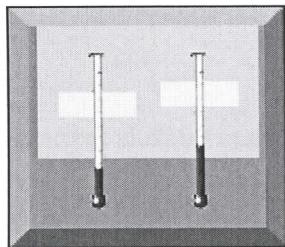
Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Postoje četiri uslova koji omogućavaju uraganima da postoje: nizak pritisak (pojačan uraganom), tople temperature (često preko leta), područja vlage (iznad okeana), tropski uzorci vetrova (blizu Ekvatora).

Uragan počinje kada se kišne kapi kondenzuju iz toplog, vlažnog vazduha. Ovim se oslobađa toplota, koja se prenosi vazduhom. Kada se ovo dogodi u zoni niskog pritiska blizu ekvatora, može se stvoriti organizovani sistem oblaka i oluja pod nazivom tropska depresija. Što je više vlažnog vazduha obuhvaćeno i što se kondenzuje više kiše, depresija postaje jača, stvarajući tropsku olju. Ako je dovoljno toplote dodato ovom sistemu, on postaje uragan sa snažnim vetrovima, okom i olujnim talasom.

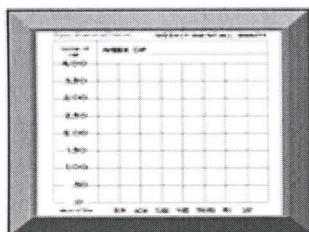
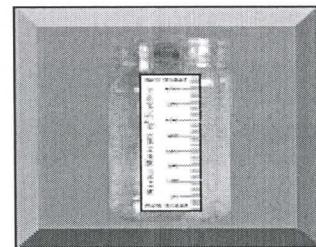
Vratimo se na polaznu stranicu i odaberimo **moisture**(vlaga), otvara nam se stranica proučavanje vlage.

Jeste li ikada videli vaš dah kada je hladno? To je vlaga iz vašeg daha, poput vode u oblacima, kiše ili vlage u vazduhu. Vlažnost vazduha se menja kad nadolazi oluja, što znači da se pomoću stepena vlažnosti može predvideti oluja. Potrebno je izmeriti vlažnost vazduha, količinu kiše koja je pala u toku jedne nedelje ili meseca i pratiti period u kome je palo najviše kiše u toku godine. Na kraju teksta imamo primere ogleda, ako dovedemo miša na odabranu sliku kliknemo, dobit ćemo postupak rada traženog ogleda. Neki mogući ogledi:



Možemo odrediti stepen vlage

Možemo odrediti količinu kiše



Kada je kiša bila najveća? Da li je to u letu ili zimi? Kojeg meseca je najveća kiša, koji mesec je bila najmanja?

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Vratimo li se na početnu stranu i odaberemo **weather instrument** kliknimo, otvara nam se nova stranica i na njoj odaberimo **wind**



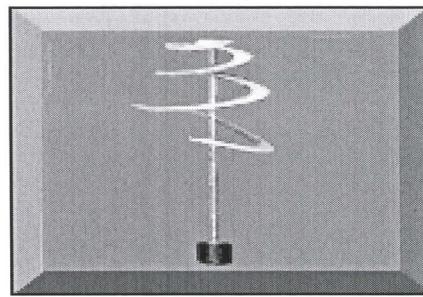
What happens when a storm comes?



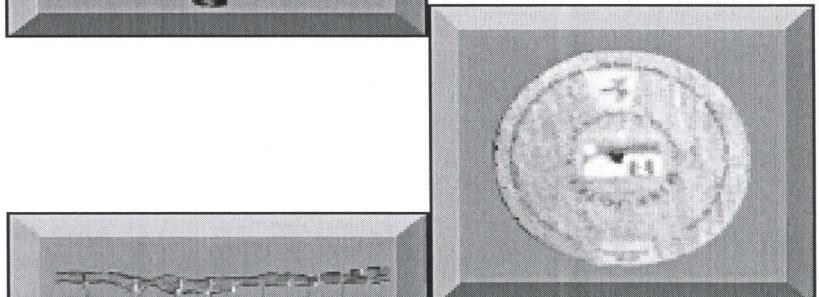
Ne možemo da vidimo vazduh, ali znamo kada duva vetar. Za vreme oluja vetar može da bude izuzetno jak, iako postoje olujni intervali kada se vetar smiri. Za vreme uragana vetar satima pravi zaglušujuću huku (tutnjavu) dok se uragan ne stiša. Takođe je moguće izmeriti brzinu i smer vetra.

Slike nam dole predstavljaju moguće oglеде koje nam daje ovaj podlink.

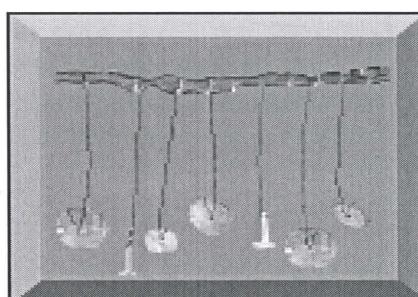
Ti možeš videti vetar.



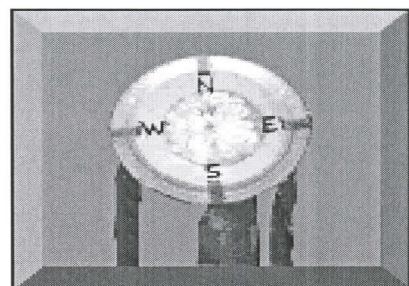
Ti možeš slušati vetar .



Možeš odrediti brzinu vetra.



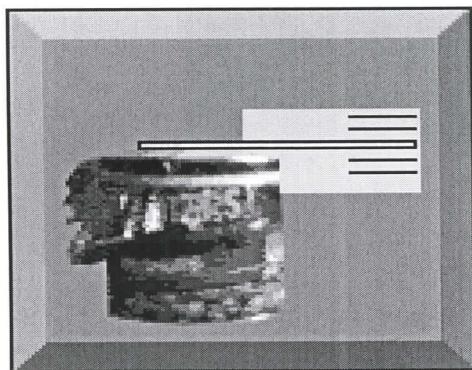
Možeš odrediti smer vetra.



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

OGLED br. 2

Napravi svoj barometar

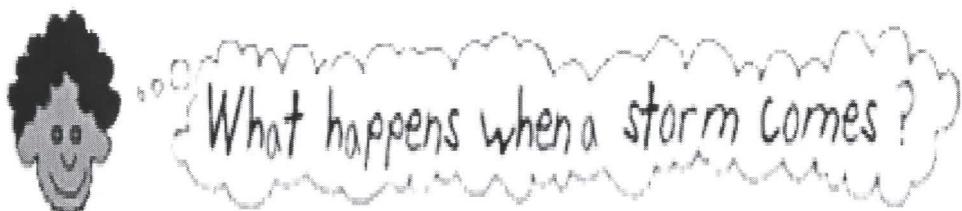


Materijal:

- mala konzerva
- plastični omotač
- skala
- makaze
- gumica

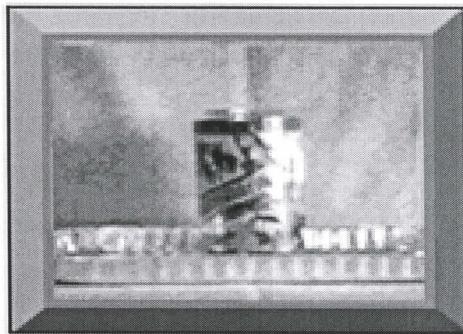
Postupak rada:

1. Pokri vrh konzerve celofanom i obmotati guminicom i čvrsto stegnuti
2. Postavi slamičicu horizontalno na plastični omot tako da je 2/3 slamčice na konzervi
3. Prilepi slamku na sredini plastičnog omotača
4. Prilepi skalu na konzervu slamke
5. Pažljivo zabeleži položaj slamke na skali
6. Posle 15 minuta zabeleži novi položaj slamke na skali
7. Nastavi sa proveravanjem i beleženjem položaja slamke koliko god je to potrebno.
8. Vodi računa da barometar ne bude blizu prozora jer je osjetljiv na temperaturu i vazdušni pritisak



Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

OGLED br. 3



Materijal:

grejna rerna ili ploča

konzerva bezalkoholnog pića

klešta da podignite konzervu

plitaka posuda puna hladne vode

Instrukcije: Ovaj eksperiment može napraviti nered pa neka vam pomognu stariji

Postupak rada:

1. Stavi konzervu otvorenu na gore na ugrejanu ploču. Dok temperatura raste, konzerva će biti ispunjena vodenom parom. Para će nestajati iz otvorene konzerve.

2. Koristi klešta da brzo staviš konzervu prvo otvorenim krajem dole u plitku posudu ispunjenu vodom.

3.Ubrzo konzerva će biti zgnječena i ispustiće zvuk “puf”.

Šta se dešava?

Vodena para istiskuje vazduh iz konzerve pod uticajem hladne vode. Para u konzervi se kondenzuje. Tada se pritisak u unutrašnjosti konzerve smanjuje i spoljašnji pritisak je veći i zbog toga se konzerva spljošti. -----

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

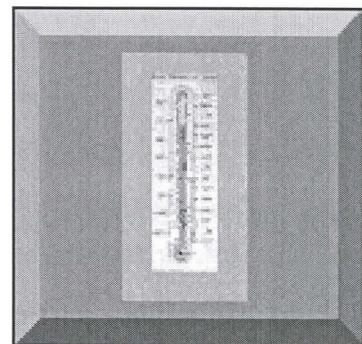
Ako podjemo od polazne stranice i kliknemo na temperaturu otvorit će nam se nova stranica u kojoj imamo tekst o nastanku oluje.



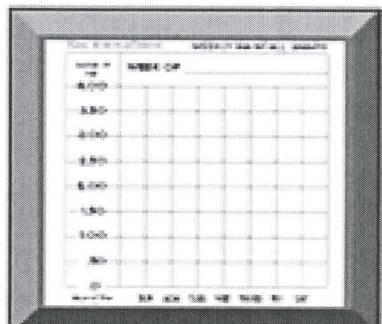
Oluja nastaje za vreme visokih temperatura, na osnovu temperature vazduha možemo da predvidimo kakvo će biti vreme. Potrebno je izmeriti tačno temperaturu vazduha pomoću termometra. Uragan se stvara na Atlantiku kada je temperatura vazduha visoka.



I ova stranica je takođe popraćena ogledima.



Očitavanje temperaturna pomoću termometra



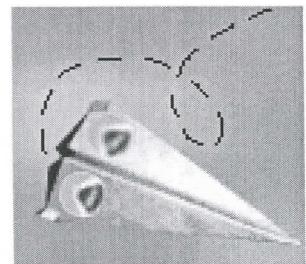
Grafičko određivanje brzine i smera vazduha

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

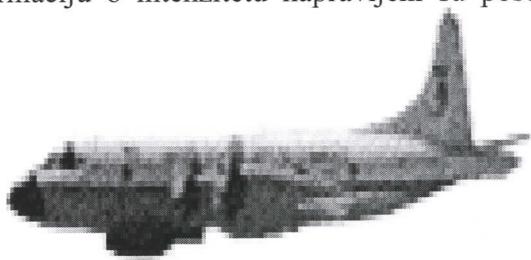
Podimo sa polazne strane, kliknimo na storm warnings otvorit nam se stranica PLANE FLYING INTO A HURRICANE otvara nam se stranica koja nam govori o načinu određivanja intenzitetu oluje ne samo pomoću satelitskih snimaka već pomoću posebnih aviona



How do hurricanes work?



Gotovo je nemoguće utvrditi intenzitet oluje samo na osnovu satelitskih snimaka Da bismo dobili informaciju o intenzitetu napravljeni su posebni avioni koji lete pravo u centar oka oluje.



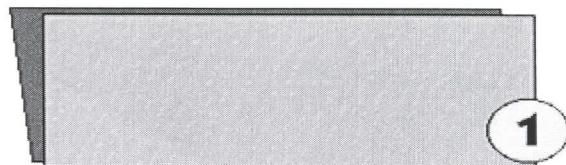
Pomoću ovih aviona se meri temperatura, vlažnost vazduha, vazdušni pritisak, brzina i smer vetra. Kada ovi "Lovci na uragan" procene da oluja može da stigne do kopna u roku od 24 časa oni izdaju upozorenje o uraganu.

Kada se objavi ovakvo upozorenje, ljudi koji žive blizu moraju se pozvati na evakuaciju. Na kraju teksta dato nam je i uputstvo za izradu jednog takvog "lovca na uragan"

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

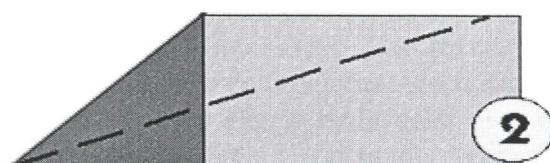
Prvi korak

Počni sa listom papira i presavij ga na pola.



Drugi korak:

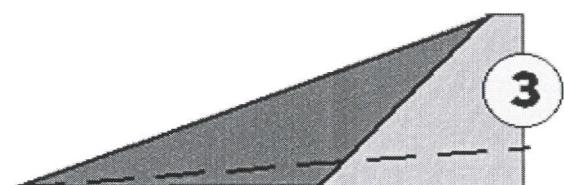
Presavij vrh levog ugla prema dole da se poklopi sa površinom. Obrni vojni avion i presavij drugi ugao, obrni avion nazad i napravi sledeće presavijanje



Treći korak:

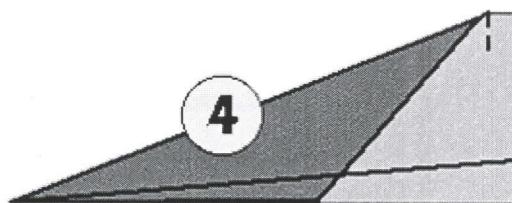
Presavi oba krila prema dole. Zatim ispravi krilo nazad gore

O



Četvrti korak:

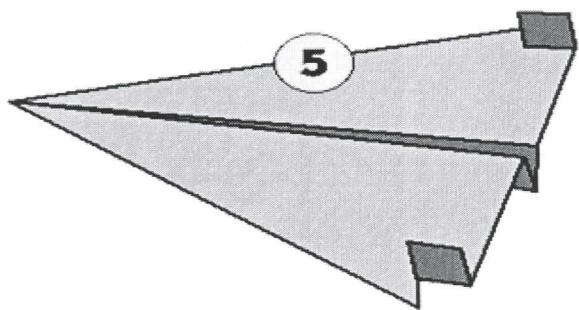
Postavi jednu spajalicu kroz ravan izdvojen crvenom linijom na crtežu. Odseci dva kratka otvora koja su pokazana kao tačka crta na svakom krilu. Izravnaj krila, presavij na dva pravougaonika koja si ti napravio kao dva zareza. Sada će stajati uspravno.



Peti korak:

Na kraju ćeš dobiti "Lovca na uragan" kao na slici, možeš i da ga obojiš.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

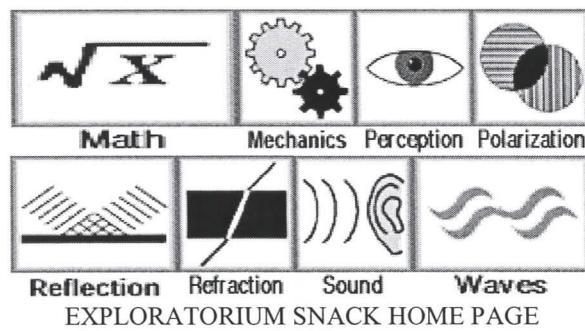


Za mogućnosti upotrebe u nastavi odabrala sam ovaj podlink. Međutim ko god počne da istražuje po Virtuelnim muzejima naići će na mnoge interesantne podlinkove koji se nude. Navešću neke sajtove za koje mislim da su interesantni i koji pružaju mogućnost da se sretnemo sa različitim ogledima a tako i eksperimentima, koji se mogu koristiti u nastavi. Kao što sam već napomenula poznavanje engleskog i ekonomski uslovi mogu dovesti do novih pristupa u nastavi, do inovacija. Kod nas je to malo teže, međutim verujem da će u skoroj budućnosti ovaj vid nastave zaživeti što će dovesti do većeg interesovanja kod same dece a i kod samih predavača. Kao prvo napomenuće sajt:

<http://www.exploratorium.edu/snacks/>

The screenshot shows the 'SNACKS EXPLORATORIUM SNACKS' page. At the top, there are three buttons: 'snacks by subject', 'snack supplies', and 'snacks from a - z'. Below these, a section titled 'Snacks By Subject' features eight icons arranged in two rows of four. The first row includes: a flask labeled 'Chemistry', a color palette labeled 'Color', a lightning bolt labeled 'Electricity', and wavy lines labeled 'Fluids'. The second row includes: a thermometer labeled 'Heat', a microscope labeled 'Life Science', a sun labeled 'Light', and a horseshoe magnet labeled 'Magnetism'.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

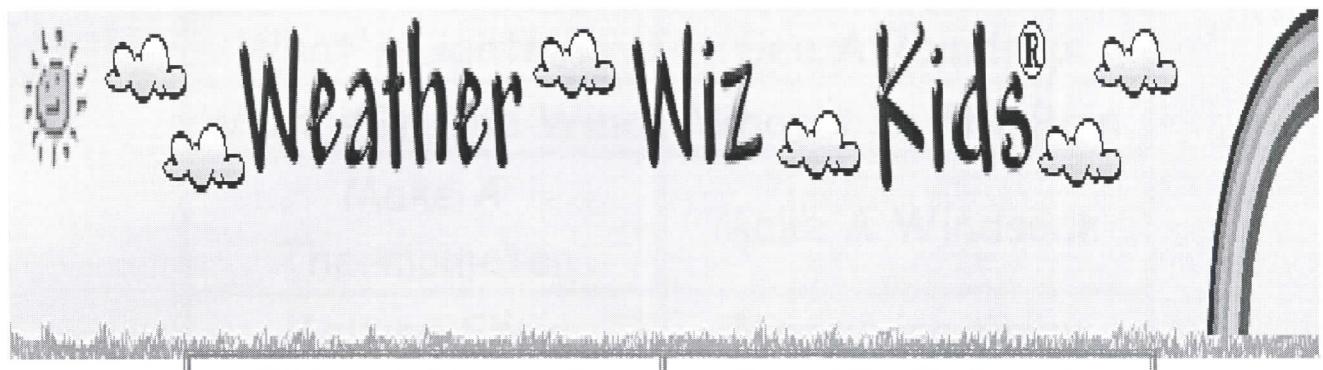


© Exploratorium

<http://users.stagate.net/~eit/kidspage.htm>

#1 	#2 	#3 	#4 	#5 	#6
#7 	#8 	#9 	#10 	#11 	#12

<http://www.weatherwizkids.com/WxExperiments.htm>



Weather Wiz Kids®	
Make A Tornado	Cloud In A Bottle
Tornado In A Jar	Make A Rain Gauge
Track A Thunderstorm	Make Dew & Frost
Make A Thunderstorm	Make It Rain
Make Thunder	Water Cycle
Make Lightning	Blue Sky Experiment
Sticking A Balloon To A Wall	Suck An Egg Into A Bottle
Make Lightning In Your Mouth	Balloon In A Bottle
Bend Water	Make Your Own Barometer I
Make Your Hair Stand Up	Make Your Own Barometer II

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

Make A Rainbow	Make Fog
Make An Anemometer	Pinwheel Wind Collector
What's Lightning	See A Raindrop
What's In The Wind	What's In The Rain
Make A Thermometer	Make A Windsock
Melting Snow	Measuring Snow
Examining Snowflakes	The Doppler Effect
Indoor Rainbow	Examining Colors

<http://my.execpc.com/%7erhoadley/magindex.htm>

<http://muweb.millersville.edu/%7ephysics/exp.of.the.month/past.html>

<http://sciencespot.net/Pages/refdeskelemsci.html>

<http://www.ceismc.gatech.edu/busyt/physics.shtml>

<http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/Class/BBoard.html>

Vidimo da imamo veliki izbor.

Nova tehnologija pruža jeftiniji, efikasniji i ekonomičniji način komuniciranja u nauci uz maksimalno povećanje rezultata i njihovog mogućeg uticaja na dalji razvoj nauke.

Imajući to u vidu potrebno je nastojati prevazići one faktore koji sprečavaju upotrebu Interneta u nastavi i nastojati što više ga uključiti

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

5. ZAKLJUČAK

I na kraju postavlja se pitanje: U koliko meri i kako virtualni muzej može zameniti doživljaj "običnog muzeja"?

Virtuelni muzej je izuzetna potpora tradicionalnom muzeju u smislu širenja ideja muzeja i muzejskih baština, ali svakako treba imati u vidu, radimo za korisnike 21. veka kojima su računar Internet nešto potpuno razumljivo, pa se stoga podrazumeva i da izložbe, klasične trodimenziione in vivo imaju odgovarajuću informatičku potporu na samoj izložbi da bi se što bolje razumele i predstavljale.

Dakle, ne samo muzeji i galerije na ekranu nego i ekrani u muzejima.

Koliko god bile privlačne mogućnosti novih medija nema bojazni da će one zaseniti ili čak zameniti muzejske oblike komunikacije ostavivši muzeje bez publike.

Svaki medij ima svoj specifičan način posredovanja sveta, pa tako i muzejski.

Govoreći o muzeju kao mediju, Roger Silverstone ističe da takav iskaz implicira postojanje nečeg posebnog u muzejskom posredovanju sveta, što utiče na naše poimanje značenja muzeja.

Teško zamenjiv osećaj „aure“ samog predmeta te bliski kontakt s trodimenzionim predmetima samo su neke od osobitosti muzejskog doživljaja sveta. Prednosti i ograničenja muzejske komunikacije, kao i prednosti i ograničenja novih medija, trebale bi se u budućnosti dopunjavati.

O takvom životu govorio je i David Bearman u svome izlaganju "Smisao je stavljanje građe na Internet, a time i njene dostupnosti drugima, da se privuče pažnja onih koji inače muzeje ne bi smatrali izvorima digitalnih sadržaja, i da čitavo bogatstvo detalja koje nam je poznato postane dostupno širokoj javnosti."

Zaključak kao zaključak ne bi bio dovršen da nisam pokušala da izvršim primenu virtualnih muzeja u nastavi. Kad sam odlučila da to sprovedem u delo naišla sam na mnoge prepreke. Prva prepreka na koju sam naišla bila je nepostojanje pristupa Interneta u učionicama. Ideja da u učionici pomoći video bima realizujem jedan čas takođe je naišao na prepreku jer ga nemamo. Postoji jedan računar ali ne i video bim.

Razgovarala sam sa koleginicom, htela sam da snimim na CD-e deo III glave. Ponovo prepreka. Svi računari sa kojima škola raspolaže su s nekim nedostacima, a škola nije u mogućnosti da ih otkloni.

Odlučila sam da pozovem 3 učenika 7 razreda iskoristivši kancelariju pravne službe da tamo pokušam da održim jedan čas. Tu smo ponovo naišli na problem. Jedan računar njih troje.

Učenike sam izabrala tako što sam se savetovala sa koleginicom, nastavnicom engleskog koji od učenika bi mogao svojim znanjem da razume tekst na engleskom. Jednog učenika sam odabrala odličnog iz fizike i trećeg (prosečnog) sa dobrim uspehom koji slabo zna rad na računaru. Taj učenik

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

je imao zadatak da surfuje i pronalazi date teme. Moj zadatak kao nastavnika je bio samo da ih usmeravam. Odličnom učeniku iz fizike sam dala zadatak da zabeleži sve što bude učenik sa dobrim poznavanjem engleskog prevodio.

Misljam da je ovaj način rada bio pun pogodak. Ne mogu da procenim koji se od ta tri učenika više angažovao. Onaj koji je bio najmanje zainteresovan za nastavu ili ona druga dva učenika. Pripremila sam materijal za sva tri ogleda a na njima je bio izbor. Odlučili su se za ogled broj 3. Tada je došlo do male prepirke, ko će od njih troje vršiti ogled? Morala sam se umešati. S obzirom da ovaj treći učenik većinom "spava" na času trebamo iskoristiti to njegovo "buđenje". Tako da je on vršio ogled dok su mu druga dvojica pomagala.

Deca su bila zaista motivisana i sve troje je upijalo ono što im je jedan od njih prevodio. Na njihovo insistiranje ovaj nov način vođenja nastave je trajao 2 časa. Ta dva časa bila su za njih zabava i brzo su prošla.

Naša "spavalica" se zaista probudila, hteo je još. Napisao je na papir ogled broj 1. Rekao je da će tu orkansku spiralu uraditi on kod kuće i poneti je na sledeći čas. To mi je dalo ideju pa sam im predložila da sledeći čas oni budu u ulozi nastavnika i da ove informacije koje su danas dobili prenesu na svoje drugove. Primili su to sa oduševljenjem.

A meni i ostalima su dali na razmišljanje na koji način savladati prepreke i omogućiti učenicima ovaj novi pristup nastave.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

6. LITERATURA

- http://209.85.129.104/search?g=cgche:k5FmaWd_dzcJ:www.matica.hr
- http://dzs.ffg.hr/text/Zlodi_Samobor_Muz.htm
- <http://www.trnd.hr/clanak.aspx?BrojID=35&KaID=10&ClanakID==44>
- Info Press, stručne publikacije, broj 125/10/2004
- <http://www.polito.it>
- <http://www.sjsu.edu>
- <http://www.ieee-virtual-museum.org/index.php>
- <http://www.exploratorium.edu>
- http://www.physics.uq.edu.au/physics_museum/
- <http://www.liceofoscarini.it/physics94/index.html>
- <http://dcoward.best.vwh.net/analog1.htm>
- . <http://virtual-museum.soils.wise.edu/displays.html>
- <http://www.thebakken.org>
- <http://www.nasm.si.edu>
- <http://www.deutsches-museum.de>
- <http://www.sciencemuseum.org.uk>
- <http://www.biografy.com/index.html>
- <http://www.omsi.edu/>
- <http://www.museodifisica.unina.it/>
- <http://mineral.galleries.com/>
- <http://www.tem.org/>
- <http://www.jsf.or.jp/>
- <http://www.snm.org/>
- <http://nsdl.org/>

7. BIOGRAFIJA



Rođena sam 2.II 1964. u Vukovaru, Hrvatska.

Osnovnu školu sam završila u Vukovaru ,Matematičko-Informatički smer.

Pedagošku akademiju sam završila u Sarajevu.

Zaposlena sam kao nastavnik matematike i fizike u O.Š.”Desanka Maksimović”u Beogradu.

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

KLJUČNA DOKUMENTACIJA

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj:

RBR

Identifikacioni broj:

IBR

Tip dokumentacije:

Monografska dokumentacija

TD

Tip zapisa:

Tekstualni štampani materijal

TZ

Vrsta rada:

Diplomski rad

VR

Autor:

Medaković Svetlana

AU

Mentor:

prof. dr Kapor Darko

MN

Naslov rada:

Virtuelni muzeji nauke

NR

Jezik publikacije:

srpski (latinica)

JP

Jezik izvoda:

srpski/engleski

JI

Zemlja publikovanja:

Srbija

ZP

Uže geografsko područje:

Vojvodina

UGP

Godina:

2007

GO

Izdavač:

Autorski reprint

IZ

Mesto i adresa:

Prirodno-matematički fakultet, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad

MA

Fizički opis rada:

7/56/2/0/61/0/0

FO

Naučna oblast:

FIZIKA

NO

Naučna disciplina:

Metodika nastave fizike

ND

Predmetna odrednica/ ključne reči:

Muzeji prirodnih nauka, virtuelna realnost, primena računara u nastavi u osnovnoj školi

PO

UDK

Čuva se:

Biblioteka Departmana za fiziku, PMF-a u Novom Sadu

ČU

Važna napomena:

Nema

VN

Izvod:

Opisani su osnovni pojmovi vezani za virtuelne muzeje, analiziran niz sjatova zanimljivih za nastavu, detaljno obradjen jedan primer interaktivnog sajta i objašnjene prednosti i mane korišćenja ovakvog materijala u nastavi prirodnih nauka, pre svega fizike u osnovnoj školi.

IZ

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

*Datum prihvatanja teme od NN
veća:*

DP

Datum odbrane:

DO

Članovi komisije:

KO

Predsednik: Prof. Dr Kobilarov Radomir

član: Prof. Dr Dušanka Obadović

član: Prof. Dr Darko Kapor

UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF SCIENCE AND MATHEMATICS

KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number:

ANO

Identification number:

INO

Document type: Monograph publication

DT

Type of record: Textual printed material

TR

Content code: Final paper

CC

Author: Medaković Svetlana

AU

Mentor/comentor: prof. dr Kapor Darko

MN

Title: Virtual science museums

TI

Language of text: Serbian (Latin)

LT

Language of abstract: English

LA

Country of publication: Serbia

CP

Locality of publication: Vojvodina

LP

Publication year: 2007

PY

Publisher: Author's reprint

PU

Publication place: Faculty of Science and Mathematics, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad

PP

Physical description: 7/56/2/0/61/0/0

PD

Virtuelni muzeji nauke-Diplomski rad

<i>Scientific field:</i>	PHYSICS
SF	
<i>Scientific discipline:</i>	Methodology of Physics teaching
SD	
<i>Subject/ Key words:</i>	Science museums, virtual reality, application of computers in elementary school teaching
SKW	
UC	
<i>Holding data:</i>	Library of Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 4
HD	
<i>Note:</i>	None
N	
<i>Abstract:</i>	Basic concepts related to virtual museums are described, series of sites interesting for teaching are analyzed, one example of an interactive site is analyzed in detail, advantages and disadvantages of the application of this material in elementary school science (dominantly physics) teaching are reviewed. .
AB	
<i>Accepted by the Scientific Board:</i>	
ASB	
<i>Defended on:</i>	
DE	
<i>Thesis defend board:</i>	
DB	
<i>President:</i>	Prof. Dr Kobilarov Radomir
<i>Member:</i>	Prof. Dr Dušanka Obadović
<i>Member:</i>	Prof. Dr Darko Kapor

