

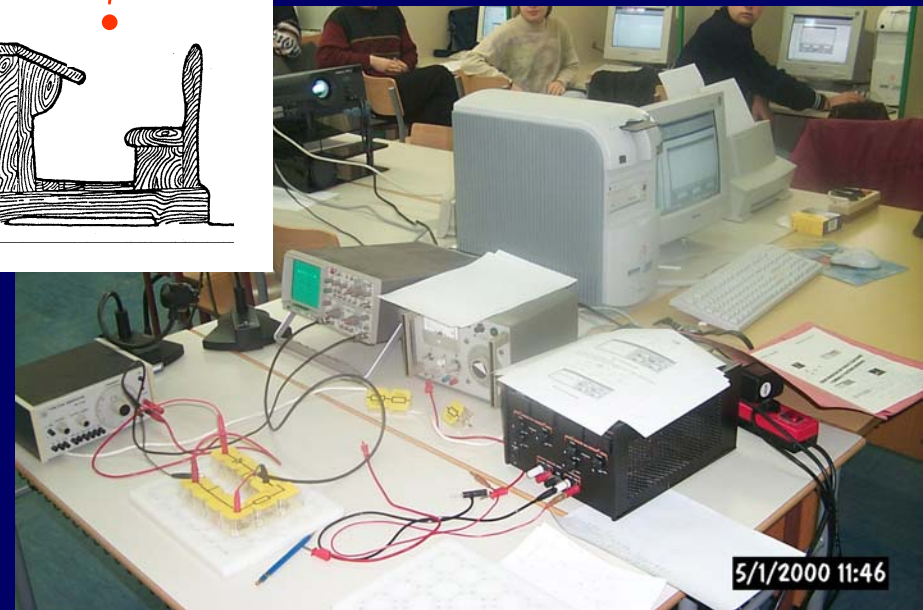
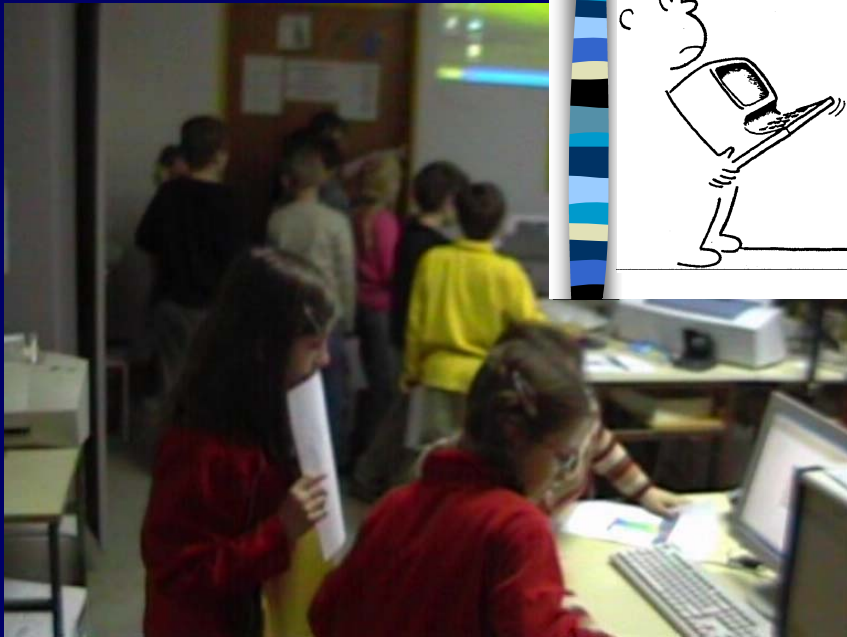
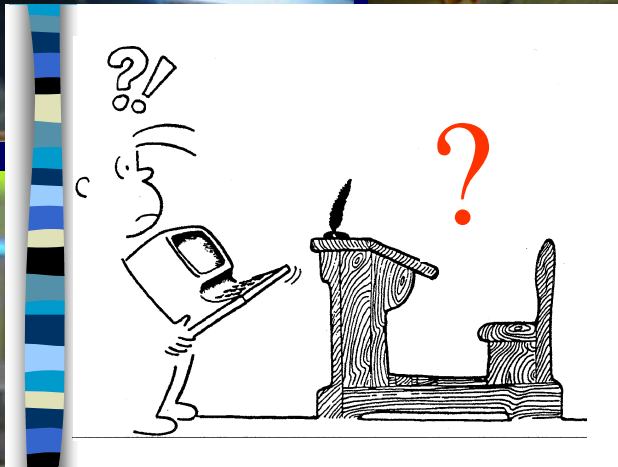


ZAKAJ KONCEPTUALNI PRISTOP V POUČEVANJU IN UČENJU NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE



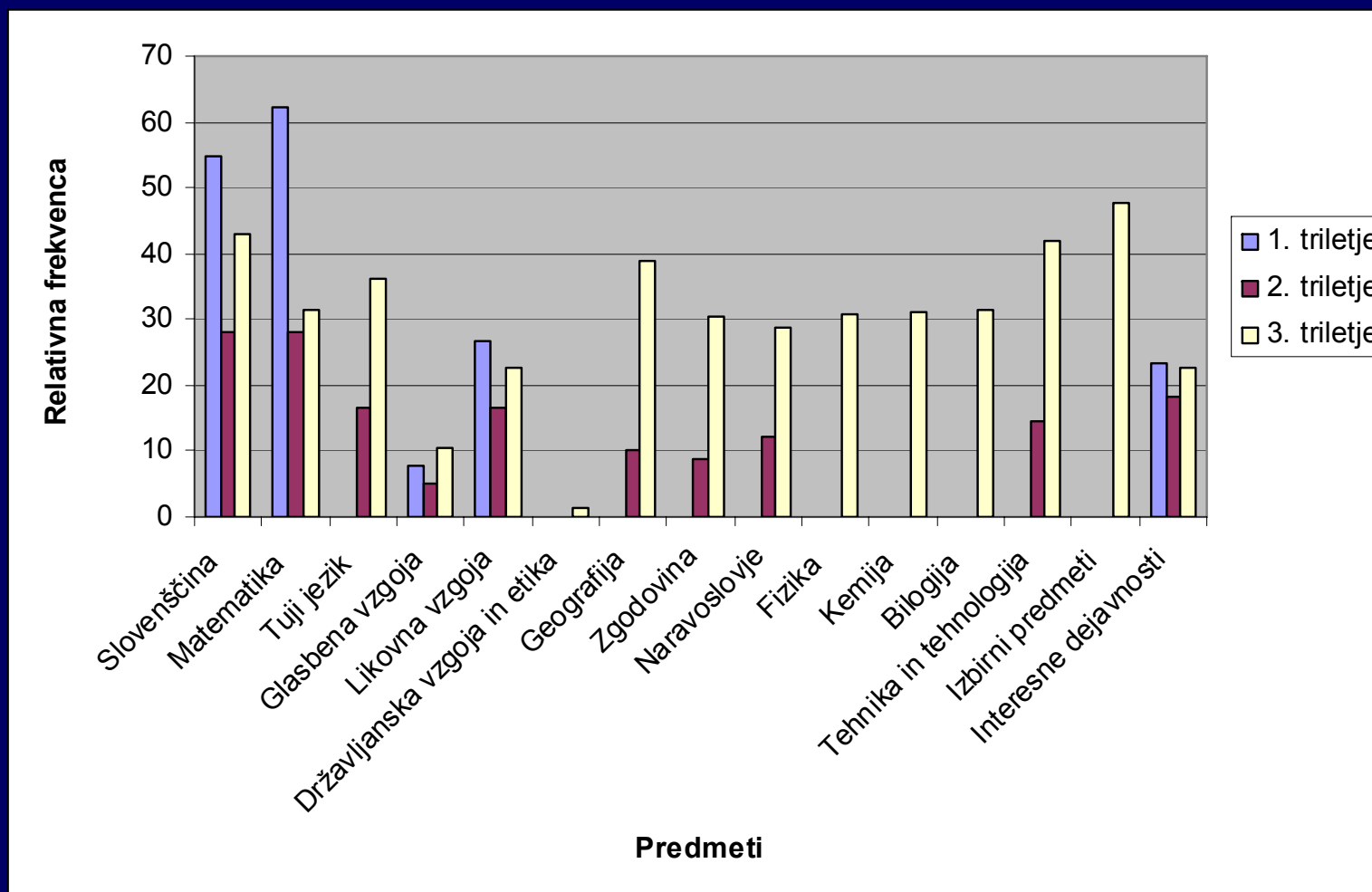
Prof. dr. Ivan Gerlič
UNIVERZA MARIBOR

Fakulteta za naravoslovje in matematiko
ivan.gerlic@uni-mb.si



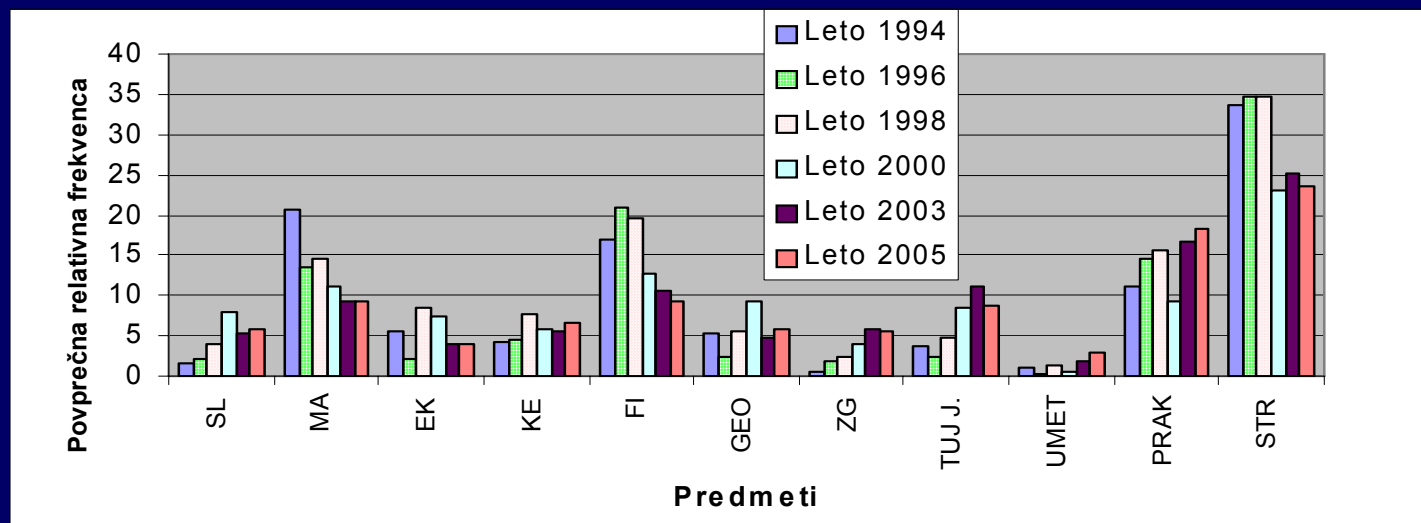
UPORABA IKT PRI POUKU

Uporaba IKT pri posameznih predmetih OŠ

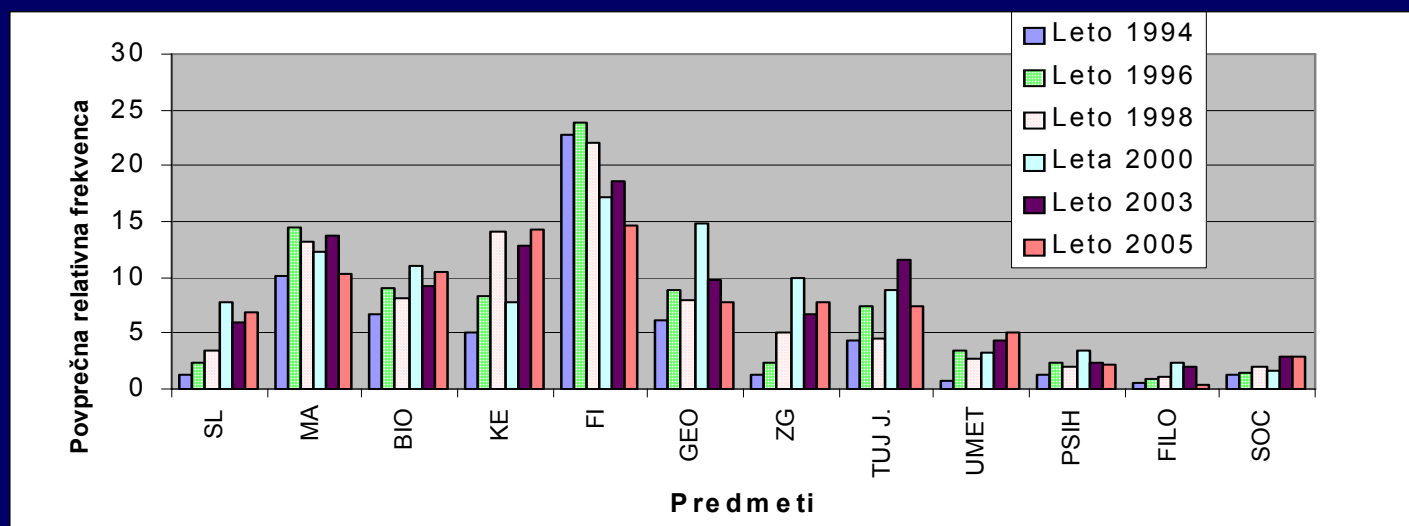


UPORABA IKT PRI POUKU

Uporaba IKT pri posameznih predmetih SRŠ

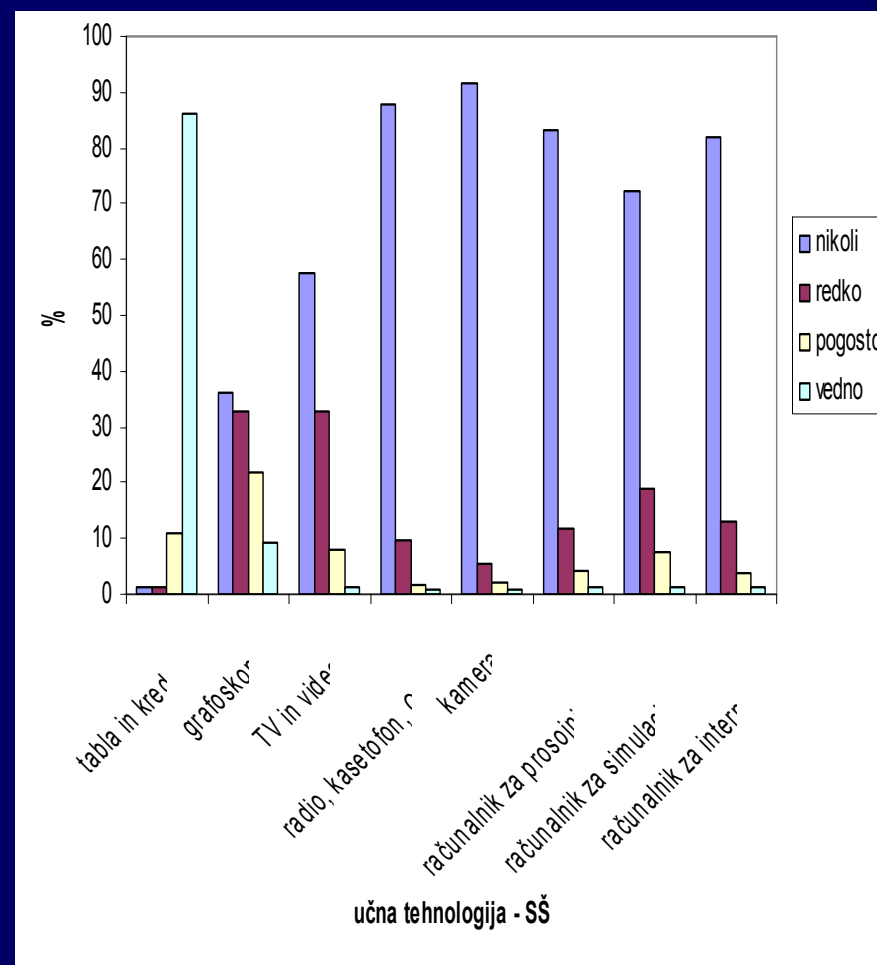
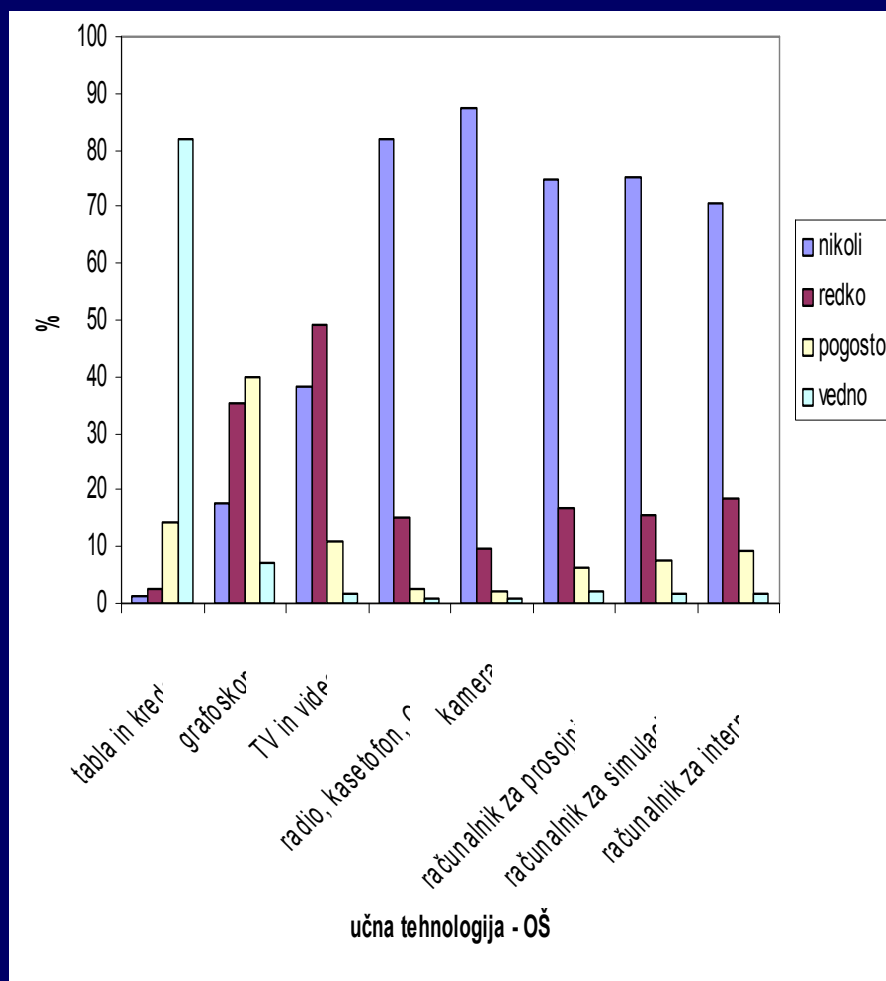


*4-letni
tehnični, oz.
drugi
strokovni
programi
SRŠ*



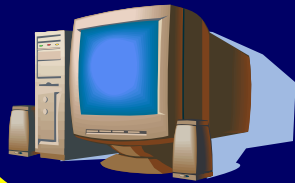
*Gimnazijski
program*

UPORABLJENA UČNA TEHNOLOGIJA PRI POUKU NARAVOSLOVNO-MATEMATIČNIH PREDMETOV – OŠ in SRŠ



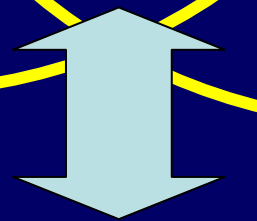
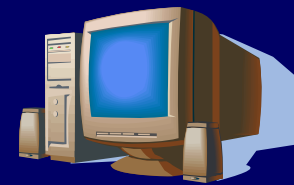
NARAVOSLOVNO-MATEMATIČNO IN TEHNIŠKO PODROČJE

EKSPERI-
MENTALNI
POUK



**KONCEP-
TUALNI
PRISTOP -
COLOS**

PROBLEM-
SKI
POUK



IKT

Globalni cilji projekta CoLoS (Conceptual Learning of Science):

- doseči povečanje motivacije za študij naravoslovja in tehnike;
- usposobiti učitelje naravoslovja in tehnike za uporabo novih sredstev in metod, ki jih ponuja IKT;
- dvig kvalitete poučevanja.



KONCEPTUALNI PRISTOP



Osnovno in glavno vodilo: izkustveno doživeti – spoznati učinek nekega naravoslovnega zakona PRED njegovo teoretsko in matematično obravnavo!

Interaktivna gradiva – COLOS 1990 (HP terminali)

3. TEMPERATURA

CONTROL PANEL

- On
- Off
- PRESSURE: 4429.50
- ENERGY: 133123.12
- TEMPERATURE: 887.48
- WALL POSITION: 100
- NUM. OF PARTICLES: 150
- PARTICLES SIZE: 10

THERMODYNAMICS

IDEAL GAS

Warning: Applet Window

Cube controls

Warning: Applet Window

COLOS SLO

mikroskopska interpretacija la

redstavljajo številni

temperatura T p:

učno izmenjavo en

vajmo eno-atomsk

ka interpretacija

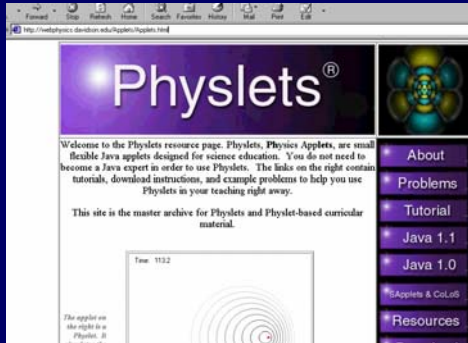
plin s 150 delci, ki se gibljejo naključno. Vrednosti celotne energije in temperature sta prikazani v različnih poljih in jih lahko s pazljivo mikroskopski vpliv temperature pri istem številu delcev.

in spoznaj hitrosti posameznih delcev,

peraturo, se tudi hitrostni vektorji skrajšajo.

JAVA: APLETI – FIZLETI

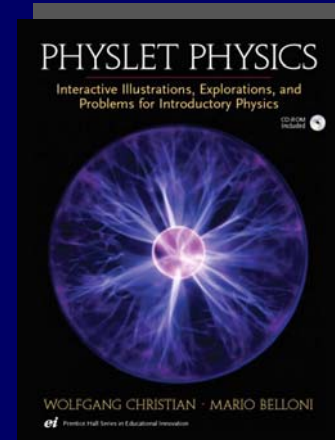
COLOS 2000



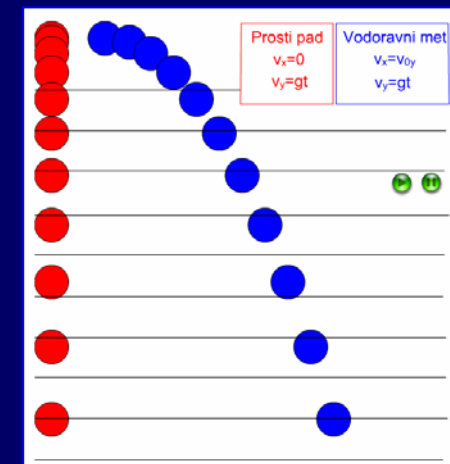
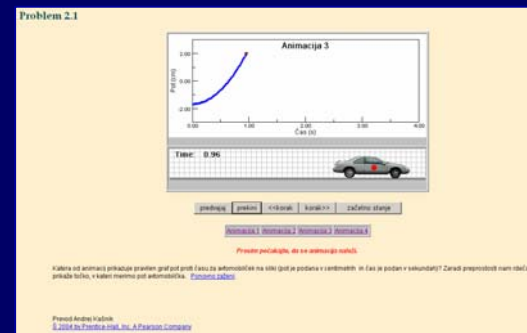
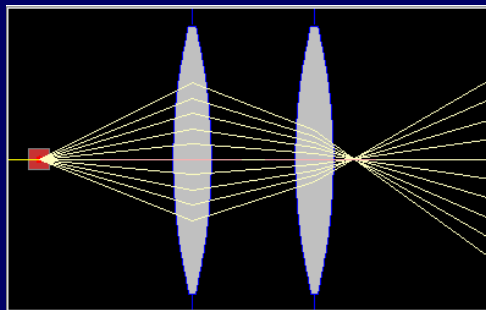
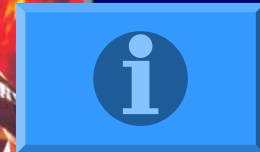
COLOS 2002



COLOS 2004



COLOS 2006/SLO



•Kaj je fizlet (Fizikalni aplet)?

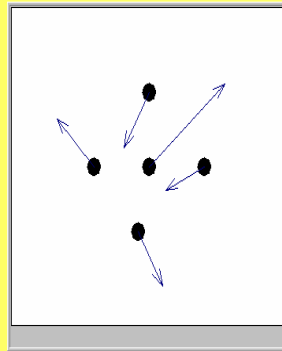
•So enostavni, z zelo didaktično premišljenimi interakcijami (za razliko od običajnih apletov)

•MATLETS, KEMLETS, BILETS, FLASHLETS...

Delovni list & test

UČNI LIST 1

Na zaslonu je pet naelektrnih delcev skupaj z vektorji (FIZLET), ki predstavljajo sile na posamezne delce. Z miško "primi" posamezne naelektrne delce, jih medsebojno približaj in oddaljuj, nato pa odgovori na spodnja vprašanja!

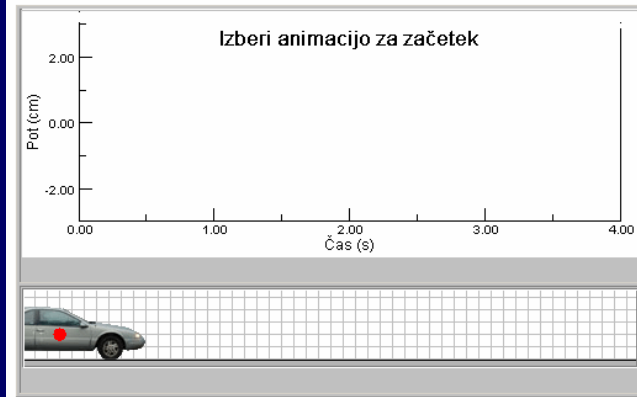


ktrin je podobnih - ima enak nabo?

3. Katero vrsto naboja imata delca, ki se odbijata?

Jelcem določimo vrsto naboja (+ ali - ako!

4. Katero vrsto naboja imata delca, ki se privlačujeta?



predvajaj prekini

[Animacija 1](#) [Animacija 2](#) [Animacija 3](#) [Animacija 4](#)

Vprašanje 1

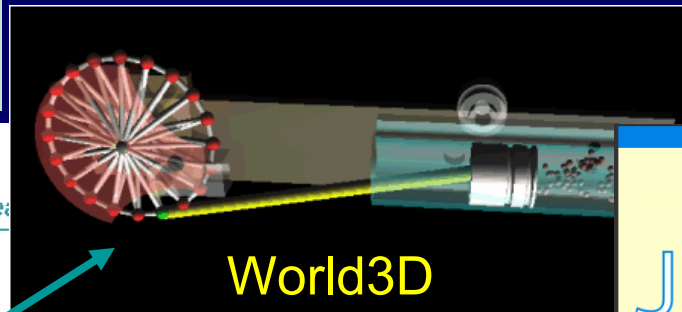
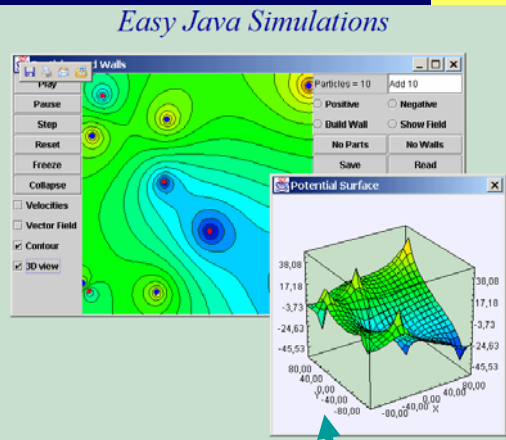
Gibanje avtomobila v vseh štirih primerih je: (izberi pravilni odgovor)

- enakomerno
- neneakomerno pospešeno
- enakomerno pospešeno
- avto miruje

Vprašanje 2

Graf gibanja je: (izberi pravilen odgovor=

- $v(t)$
- $s(t)$
- $a(t)$



CoLoS

Conceptual Learning Object System

- About CoLoS
- Subject Areas
- Downloads
- Publications
- Evaluations
- Standards
- Events
- Members
- CoLoS eV
- Contact us

Subject Areas

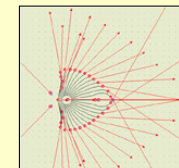
- [Physics](#)
- [Chemistry](#)
- [Computer Science](#)
- [Control Engineering](#)
- [Electrical Engineering](#)
- [Biomedical Engineering](#)
- [Computer supported learning](#)

World3D

THE HOME OF | VIRTUAL EXPERIMENTS | PARTICLE SIMULATION | CONSTRUCTIVE OBJECTS |

Jacob

Electricity And Magnetism
By Virtual Experiments



Electricity
Magnetism

- AUTHORS: [Vojko Valencic](#) and [Savin Zlobec](#)
- [License, Requirements and Links](#)
- [DOWNLOAD JACOB](#) .sources
- [DOWNLOAD JACOB](#) .html

PREDMETNE DIDAKTIKE



inovativne metode poučevanja – inovativni projekti:



trenutno priljubljenost in trende v poučevanju naravoslovja ter tehnike zopet obrniti v pozitivno smer!



TEAM-BASED LEARNING

Virtual Laboratory



Kooperativno učenje

