

Spintronika

Jacek.Szcztyko@fuw.edu.pl <http://www.fuw.edu.pl/~szcztyko>



Ferrofluid

szablon

- Nanomagnesy



Ferrofluid



Intel rozpoczyna erę czterech rdzeni - Mozilla Firefox

Wiadomości - Gazeta.pl

Wiadomości | Kraj | Świat | Sport | Gospodarka | Nauka | Kultura | Fotografie | Twoje miasto | Pogoda | Gazeta Wyborcza

Gazeta.pl » Wiadomości » Wiadomości dnia

Intel rozpoczyna erę czterech rdzeni

Robert Kamiński 2006-11-15, ostatnia aktualizacja 2006-11-15 13:05

Firma Intel zapoczątkowała erę procesorów czterordzeniowych, wprowadzając do sprzedaży pierwsze tego typu układy - Intel Xeon 5300 oraz Intel Core 2 Extreme QX6700.

Swoją premierę mają dziś cztery modele procesorów Intel Xeon, pracujących z zegarami od 1,6 GHz do 2,66 GHz, magistralami systemowymi (FSB) od 1066 MHz do 1333 MHz oraz poborem mocy rzędu 80W. W pierwszym kwartale przyszłego roku na rynek trafią kolejne dwa modele czterordzeniowych Xeonów. Jednym z nich będzie niskonapięciowa wersja procesora z TDP wynoszącym zaledwie 50W.

DOM I NIERUCHOMOŚCI

- Ponad 3000 ofert z całej Polski
- Interaktywna mapa nowych inwestycji
- Porady prawne dla kupujących mieszkań
- Wszystko o budowie i remoncie domu
- Wiadomości z rynku nieruchomości

NAJČIEŚCIEJ CZYTANE 24 h i tydzień

- Selekcjoner
- Obława na pirackie kopie Windowsa?
- Buren polecił tylko raz
- Marcinkiewicz rozdaje prezenty na koszt miasta
- Bójka po "Tafcu z gwiazdami"
- Jak Kubica uciekł radarom pod Sochaczewem
- Co stanie się z Marcinkiewiczem jeśli przegra?

Zakończono

Welcome to Intel - Mozilla Firefox

Intel.com | Worldwide | About Intel | Press Room | Contact Us

Products | Technology & Research | Resource Centers | Support & Downloads | Where to Buy

QUAD

Quad-Core Intel® Xeon® Processor 5300 Series

Introducing the world's first quad-core processor for mainstream servers.

QUAD-CORE The world's first quad-core processor for mainstream servers.

MULTIPLY Multiply your possibilities with the world's best processors.

PLAY TO WIN Complete your gaming supremacy at the WCG Holiday Clash, Dec. 11-17

Learn more >

Welcome to Intel

Business | Personal Computing | About Intel | News@Intel

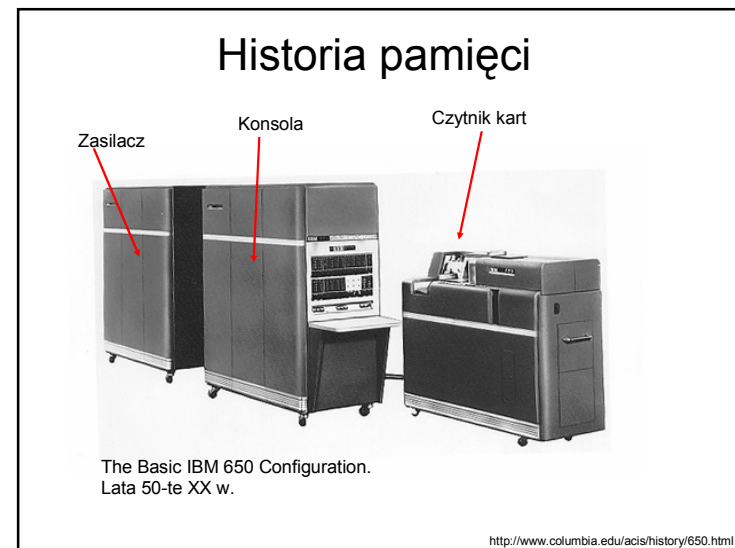
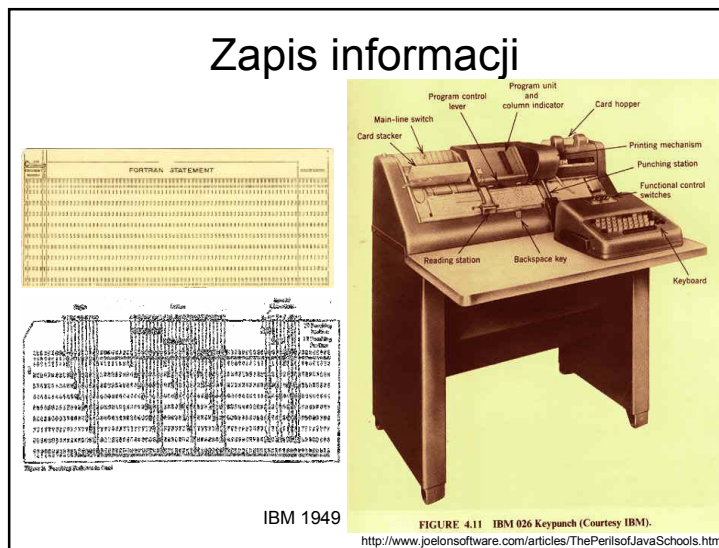
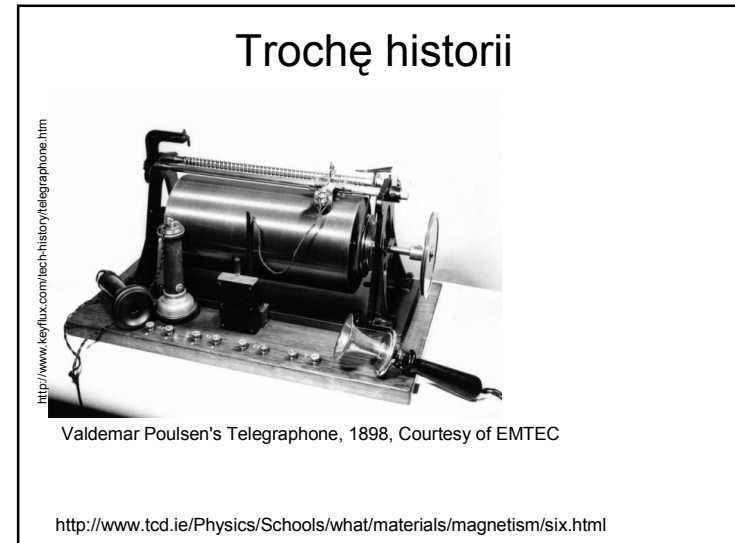
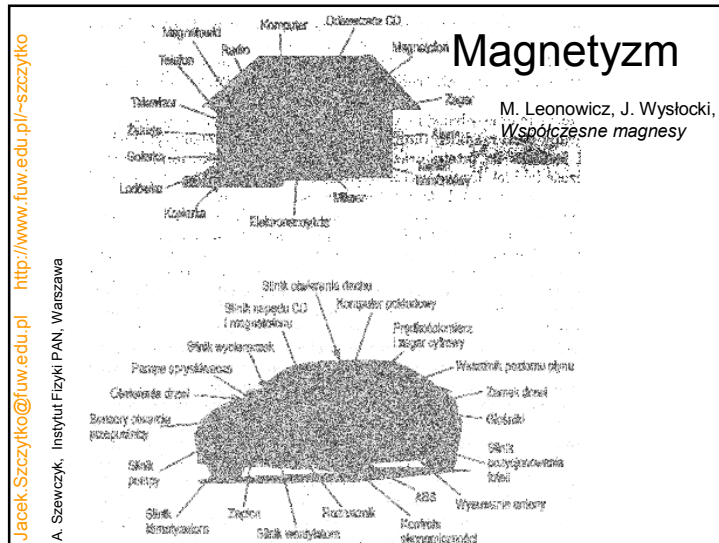
Resources for business
Small Business
Business/Enterprise

Chat directly with Intel about the world's first quad-core processor for mainstream servers

Quad-Core Intel® Xeon® processors have arrived!

Listen to Geoffrey Moore and other industry leaders from the Intel

Przebieganie danych z www.intel.com...



Spintronika

MAGNETIC STORAGE SYSTEMS



Engineering Research Associates, Inc.
ST. PAUL, MINNESOTA ARLINGTON, VIRGINIA

Intelligence is recorded on the drum as combinations of magnetized marks or gaps. Information thus recorded is represented by combinations of two parallel rows of the magnetic library representation — magnetic cores with their unique, parallel gap, and threaded cores. Combination of marks can represent decimal numbers, characters of the alphabet, or other forms of intelligence.

Depending on which of two heads storage intelligence is used, data may be recorded on the drum at a maximum density of 1000 or 10000 binary digits per square inch. This last development Magnetic Storage Systems with capacities to store in one million binary digits. This capacity is equivalent to representing a space station divided figure. Data may be recorded on the drum at a maximum density of 1000 or 10000 binary digits per square inch.

Reading, writing, and control circuits incorporated in this Magnetic Storage Storage Systems represent the storage in disappearing under conditions of low voltage, resistance, temperature resistance, and component aging. Diagnostic built-in wiring specifications from data are recorded on the storage drum which may be exchanged with ease. Physical construction is specifically designed to facilitate the transfer of data from the drum and computer with a minimum temperature rise. Unchecked, the chemical action of the storage system may be located rapidly from the drum.

When loaded in 1000 Magnetic Storage Systems the entire storage system may be replaced in a matter of minutes. This system is designed to be used in a variety of applications, including the storage of data for a long period of time, and the storage of data for a short period of time.

1950 r. <http://www.computerhistory.org/brochures/categories.php?category=thm-42b97f631ad00#>

Spintronika

- 1956 IBM tworzy pierwszy dysk twardy - RAMAC 350. Jego pojemność to 5MB, natomiast cena - milion dolarów (dzierżawa 35.000 \$)



1956: IBM 305 RAMAC Computer with Disk Drive

<http://www.cedmagic.com/history/ibm-305-ramac.html>

Historia pamięci

more of everything you need and want in a random-access mass memory ...



BRYANT Model-2 DISC FILES
SERIES 4000

1965 r. <http://www.computerhistory.org/brochures/categories.php?category=thm-42b97f631ad00#>

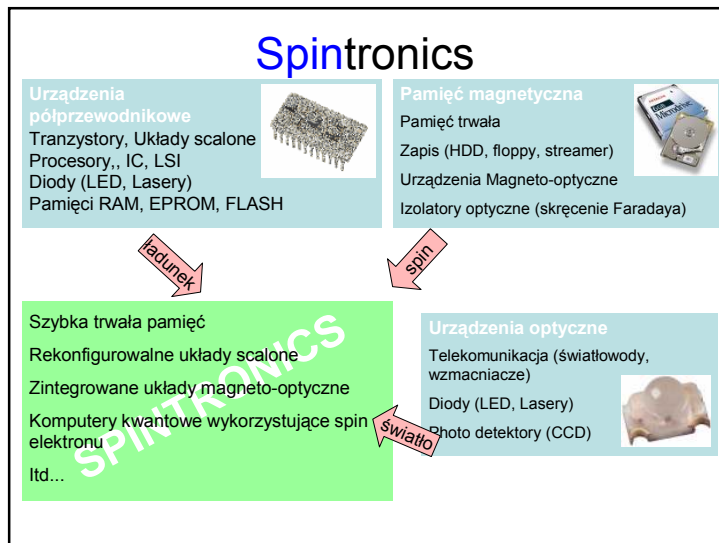
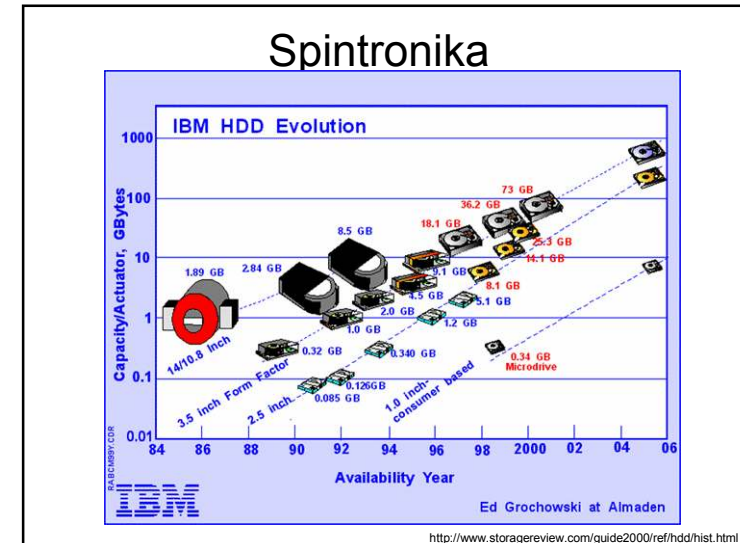
Spintronika



first Photo-Optical Random Access Mass Memory

1969

<http://www.computerhistory.org/brochures/categories.php?category=thm-42b97f631ad00#>



Spintronika

No dobra, ale...

- **Co to jest spin?**

Co to jest spin?

- Co to jest masa?

$$\vec{F} = m \vec{a}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$



Mariusz Pudziański http://www.pudzian.pl/

Co to jest spin?

- Co to jest ładunek?

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$



http://www.chaseday.com

Co to jest spin?

- Co to jest pęd?

$$\vec{p} = m \vec{v}$$



Reuters
Marco Materazzi Zinedine Zidane

Co to jest spin?

- Co to jest moment pędu?

$$\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$$



Co to jest spin?

- Spin?



Sebastian Münster, Cosmographia in 1544



Disney

Trochę historii

<1000 r. p.n.e. Mezopotamia: niektóre rudy żelaza to „żywące kamienie”.

600 r. p.n.e. Tales z Miletu: „magnetyt ma duszę”, bo przyciąga żelazo.

98-55 r. p.n.e. Lukrecjusz (Titus Lucretius Carus) w poemacie *De Rerum Natura* użył słowa *magnes* jako nazwy dla kamienia pochodzącego z Magnezji na północy Grecji.

23-72 r. Plinusz Drugi (Gaius Plinius Secundus) napisał w *Historia Naturalis*, że według Nikadera (poety greckiego) nazwa *magnes* pochodzi od odkrywcy, niejakiego *Magnesa*, który wspinając się na górę Ida zauważył, że gwoździe jego sandałów przyczepiają się do skały.

...

ok. 1080 r. pierwszy opis magnesu w Chinach

1175 - 1183 r. pierwsze odniesienie do kompasu – Alexander Neckem, angielski mnich z St. Albans, opisuje działający kompas w dziele *De Nominibus Utensilium* (O nazwach rzeczy).

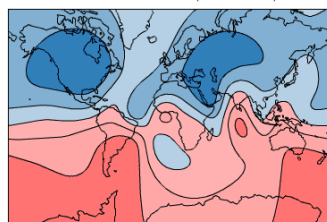
1269 – pierwszy szczegółowy opis do kompasu – Petrus Peregrinus de Marincourt, francuski krzyżowiec opisuje jak zbudowany jest kompas

Magnetyt - Fe_3O_4 , rdza - Fe_2O_3

From Lodestone to Supermagnets. Alberto P. Guimarães

Trochę historii

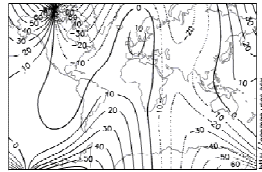
1590
Radial Core Field (relative values)



Model by A. Jackson, A. R. T. Jonkers, M. R. Walker.
Phil. Trans. R. Soc. London A (2000), 358, 957-990.

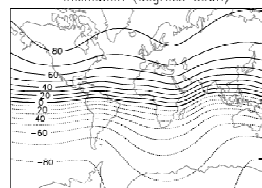
<http://geomag.usgs.gov>

1590
Declination (degrees east)



Model by A. Jackson, A. R. T. Jonkers, M. R. Walker.
Phil. Trans. R. Soc. London A (2000), 358, 957-990.

1590
Inclination (degrees down)



Model by A. Jackson, A. R. T. Jonkers, M. R. Walker.
Phil. Trans. R. Soc. London A (2000), 358, 957-990.

<http://geomag.usgs.gov/>

Trochę historii

William Gilbert (1544-1603) w dziele "De magnete" zajął się magnetyzmem i m.in. napisał, że sama Ziemia jest magnesem.

1740 r. pierwszy komercyjny magnes - Gowen Knight oferuje naturalne magnesy naukowcom i nawigatorom. Magnesowanie przez pocieranie.

1820 r. Hans Christian Oersted odkrył pole magnetyczne wokół przewodnika w którym płynie prąd.

1823 r. William Sturgeon zbudował pierwszy elektromagnes. Ok. 1825 solenoidy (cewki) budował także Andre Marie Ampere. M.in. odkrył, że poprzez namagnesowanie w cewce można uzyskać magnesy mocniejsze od naturalnych

1855 r. prawa indukcji Michaela Faradaya

1860 r. pierwszy silnik stałoprądowy Zenobe Theophile Gramme. Wcześniej prototypowe silniki budowali Oersted (1820), Faraday (1821), Jacobi (1834), Elias (1842), Froment (1844) oraz Pacinotti (1860)

1871 r. generator prądu stałego Z.T Gramme udoskonalony w 1872 r. przez niemieców Wernera von Siemens i Johanna Georga Halskego.

1873 - Maxwell publikuje *Treatise on Electricity and Magnetism*

http://www.rare-earth-magnets.com/magnet_university/history_of_magnetism.htm

Trochę historii

1895 r. Pierre Curie odkrywa, że ferromagnetyki tracą swoje własności po przekroczeniu pewnej temperatury.

1917 r. magnesy kobaltowe: K. Honda and T. Takai

1919 r. komercyjne magnesy stalowe

1930 r. magnesy Alnico: I. Mishima tworzy stop Al, Ni, Fe

1952 r. magnesy ceramiczne Phillipsa (J.J. Went, G.W. Rathenau, E.W. Gorter, G.W. Van Oosterhout) Ba, Sr, Fe, Pb i O.

1966 r. magnesy z ziem rzadkich dr Karl J. Strnat z U.S. Air Force Materials Laboratory w bazie sił powietrznych Wright-Patterson odkrywa silny magnes 18 MGOe Samar-Cobalt (SmCo_5)

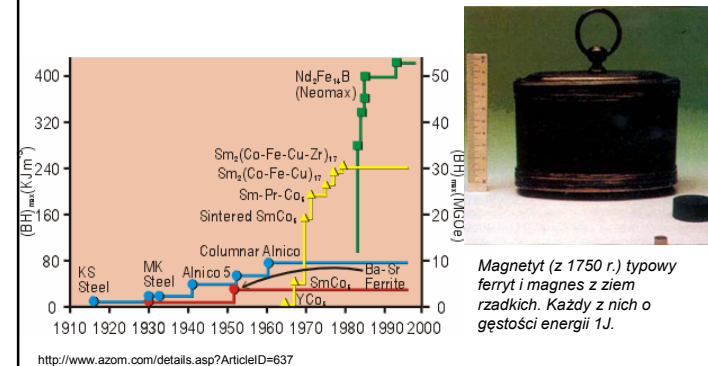
1972 r. Zaawansowane magnesy ziem rzadkich Karl J. Strnat oraz Alden Ray (30 MGOe) Samar-Cobalt ($\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$).

1983 – magnesy żelazo-neodym-bor $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ Magnets General Motors, Sumitomo Special Metals oraz Chińska Akademia Nauk odkrywają rekordowy stop $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ (35 MGOe).

rekord z 2002 r. naukowcy z Vacuumschmelze GmbH uzyskali w laboratorium 55.6 MGOe Nd-Fe-B (limit teoretyczny ok. 144 MGOe)

Źródło: różne

Trochę historii

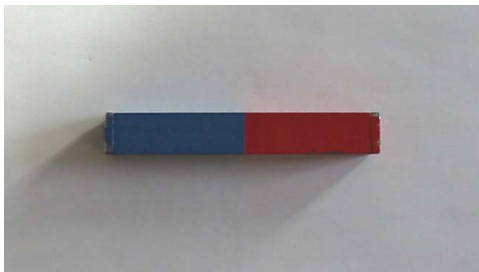


<http://www.azom.com/details.asp?ArticleID=637>

<http://www.tcd.ie/Physics/Schools/what/materials/magnetism/seven.html>
A lodestone magnet from the 1750's and typical ferrite and rare earth used in modern appliances. Each of these produce about 1J of energy.

Co to jest spin?

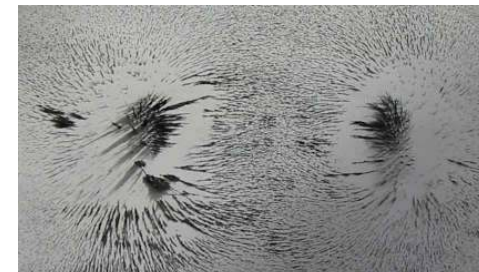
Skąd się biorą magnesy?



http://lucy.troja.mff.cuni.cz/~tichy/elektrons/magn_pole/stac_mp.html

Co to jest spin?

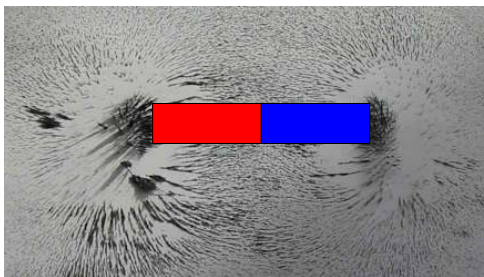
Skąd się biorą magnesy?



http://lucy.troja.mff.cuni.cz/~tichy/elektrons/magn_pole/stac_mp.html

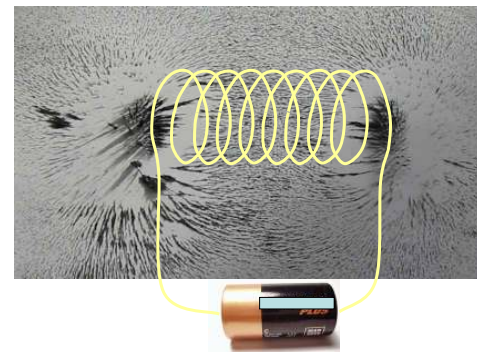
Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



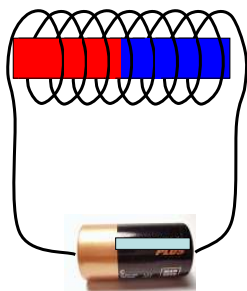
Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



Co to jest spin?

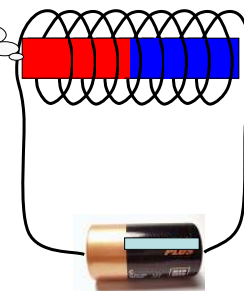
Skąd się biorą magnesy?



Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?

Poruszające się ładunki wywołują pole magnetyczne...



Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



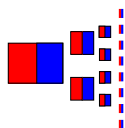
Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



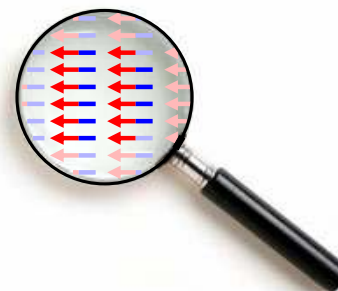
Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



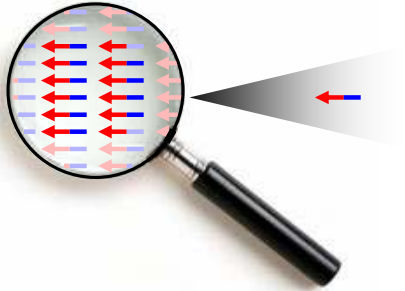
Co to jest spin?

Skąd się biorą magnesy?



Co to jest spin?
Skąd się biorą magnesy?

<http://www.fuw.edu.pl/~szcztyko>
Jacek.Szcztyko@fuw.edu.pl



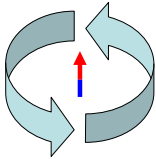
Te małe magnesiki to elektrony

Co to jest spin?
Skąd się biorą magnesy?



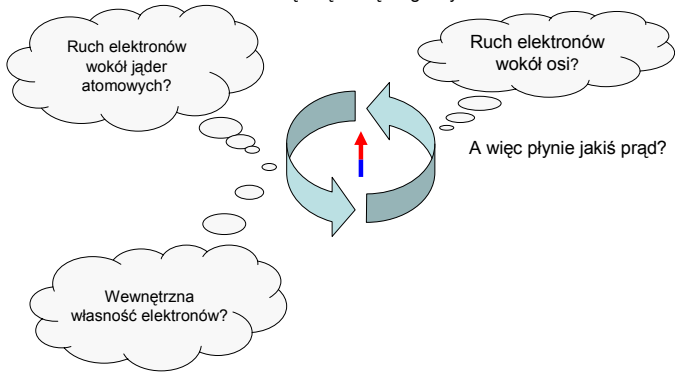
Te małe magnesiki to elektrony

Co to jest spin?
Skąd się biorą magnesy?



A więc płynie jakiś prąd?

Co to jest spin?
Skąd się biorą magnesy?

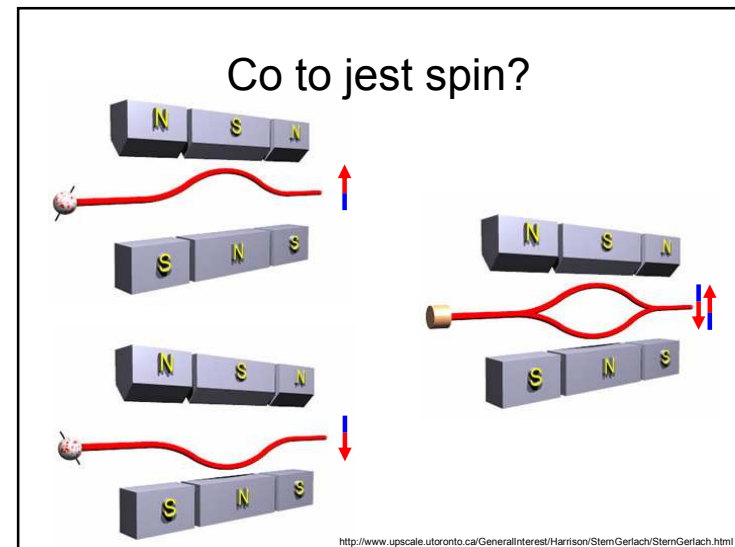
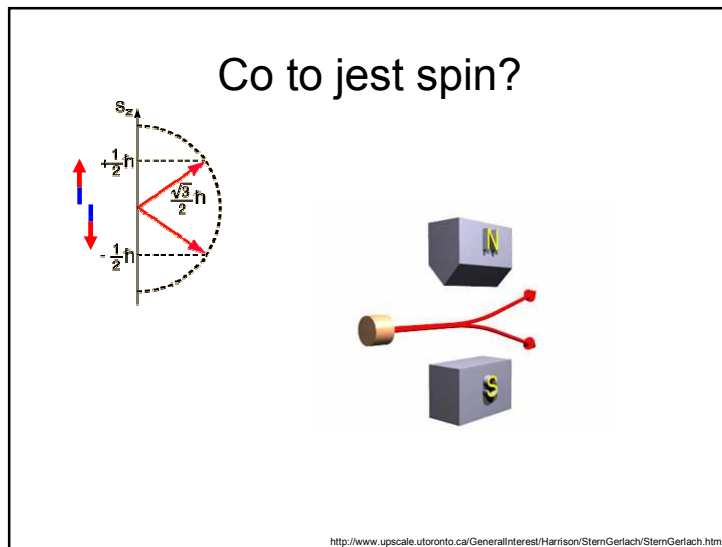
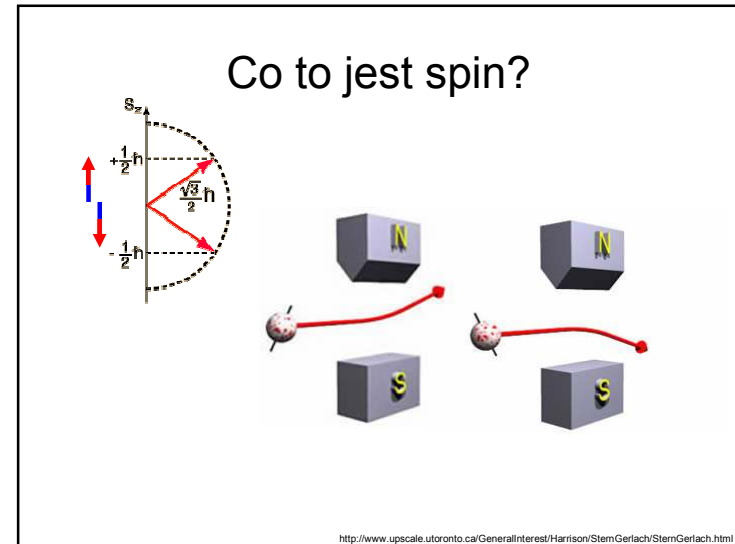
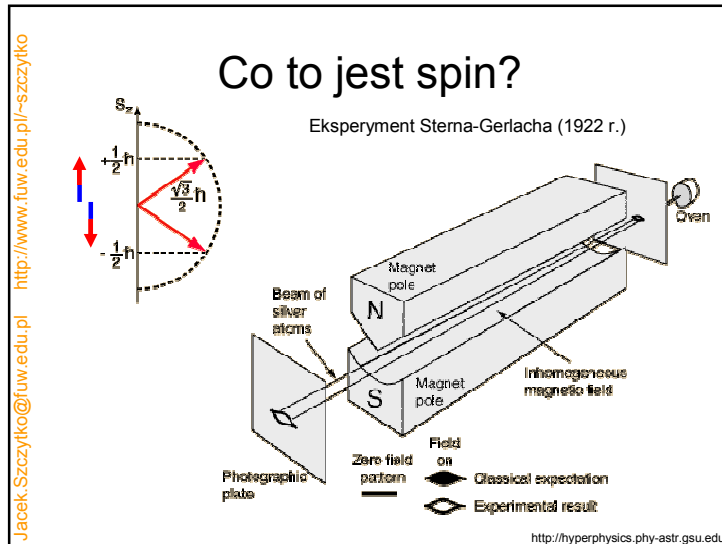


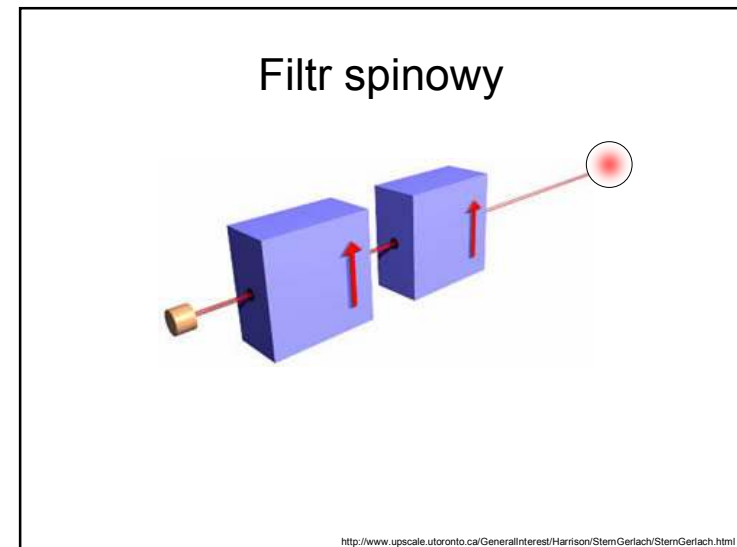
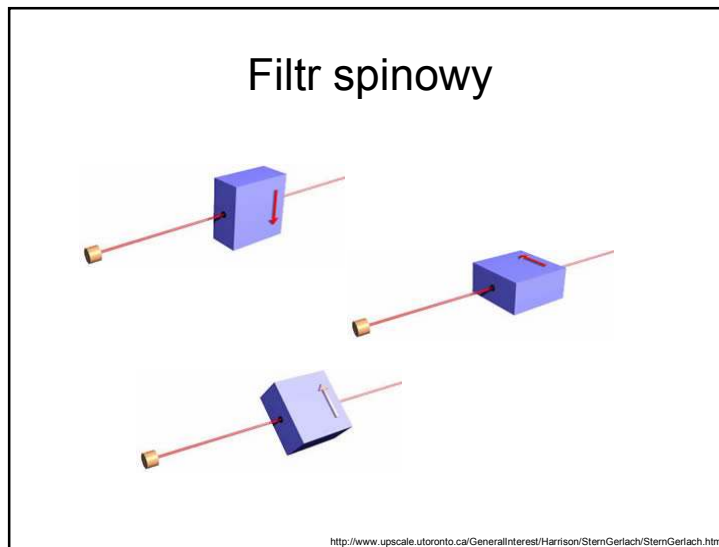
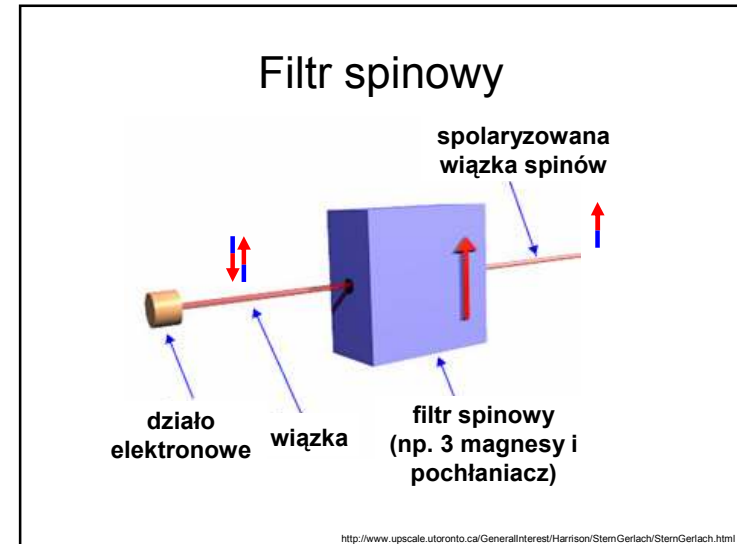
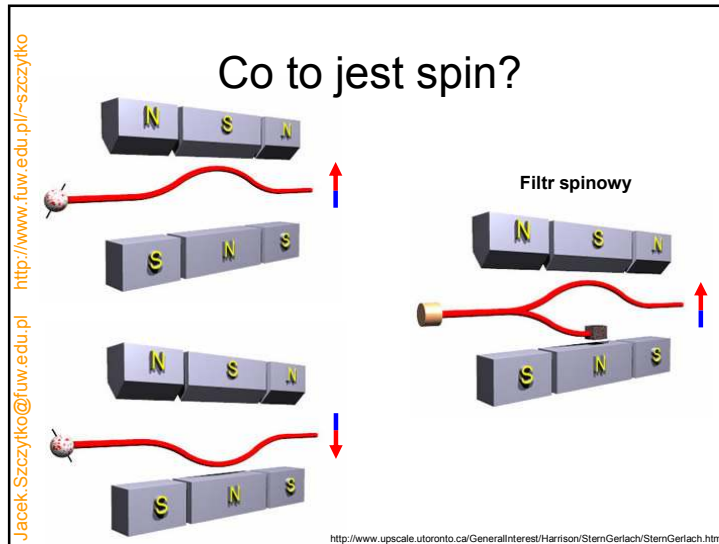
Ruch elektronów wokół jąder atomowych?

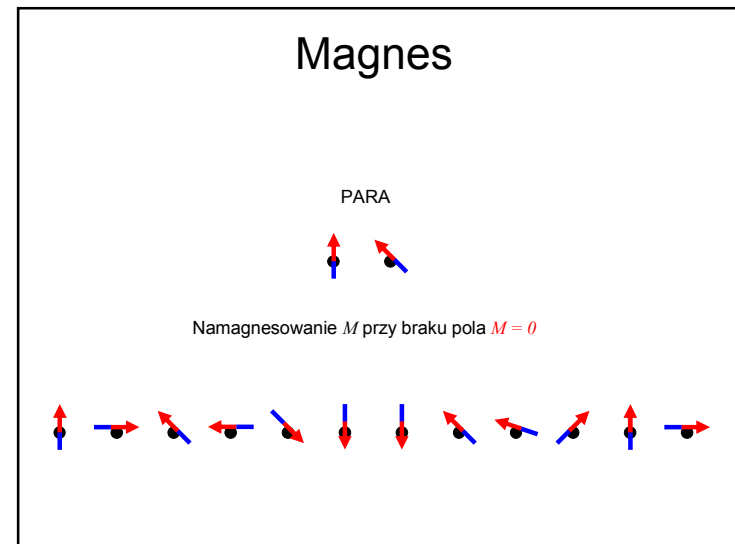
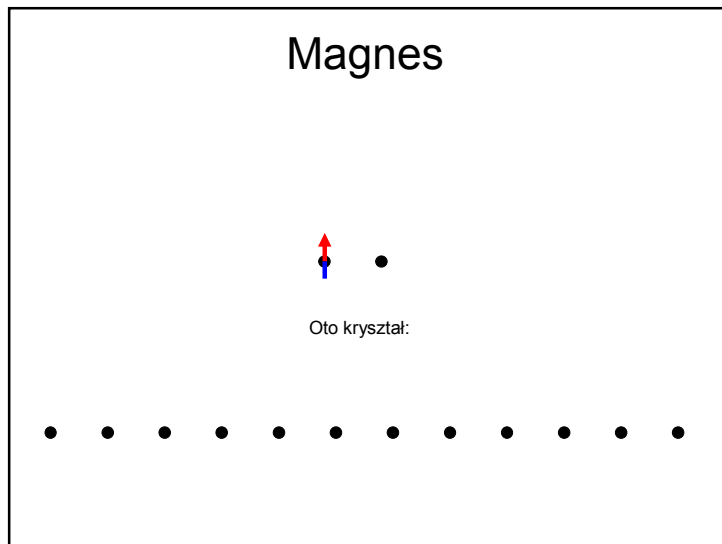
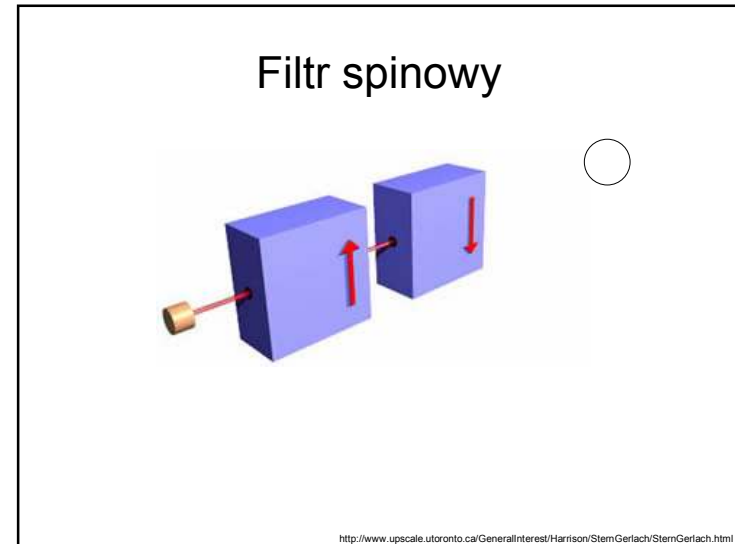
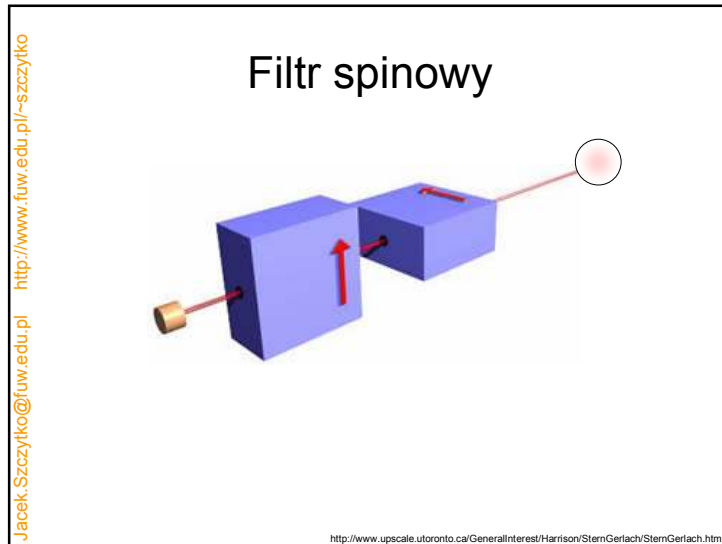
Ruch elektronów wokół osi?

Wewnętrzna własność elektronów?

A więc płynie jakiś prąd?







Jacek.Szczytko@fuw.edu.pl http://www.fuw.edu.pl/~szcztyko

Magnes

FERRO



Namagnesowanie M przy braku pola $M > 0$



Magnes

ANTYFERRO



Namagnesowanie M przy braku pola $M = 0$

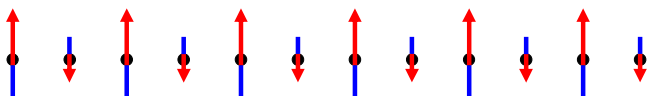


Magnes

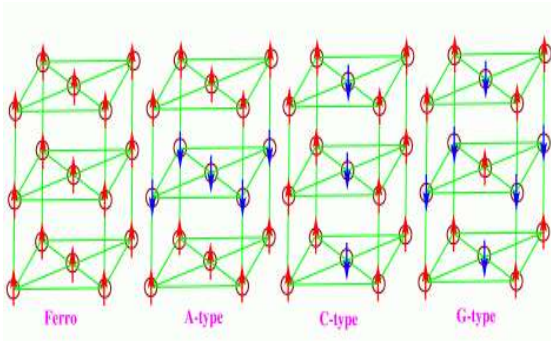
FERRI



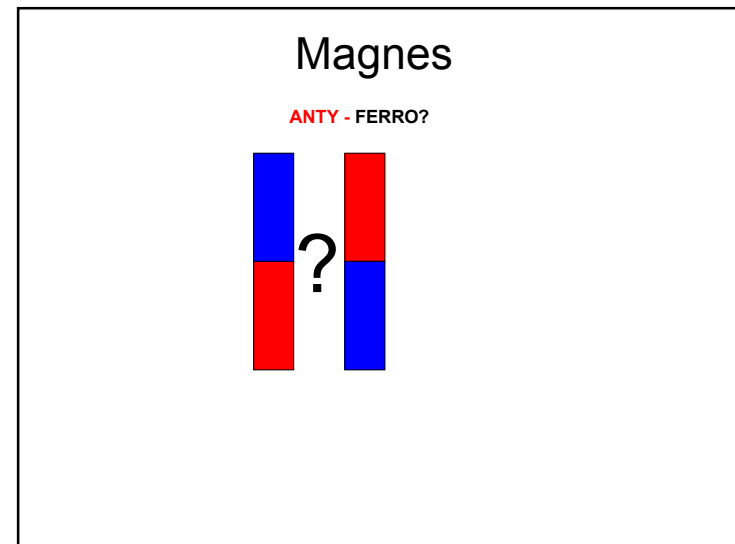
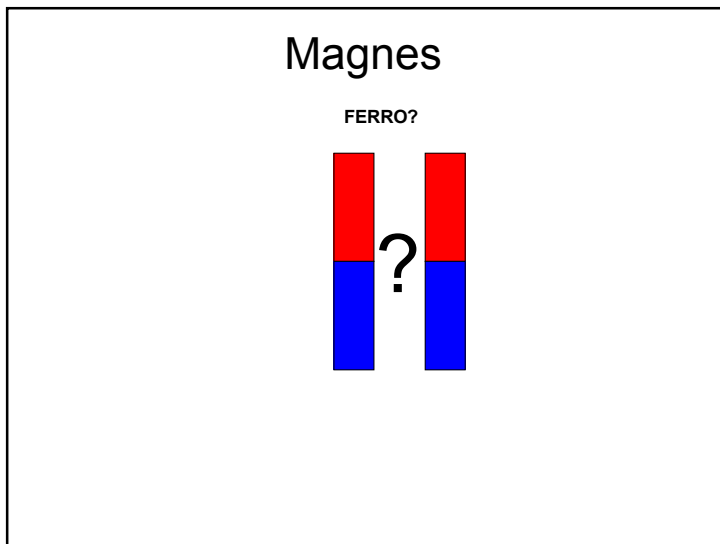
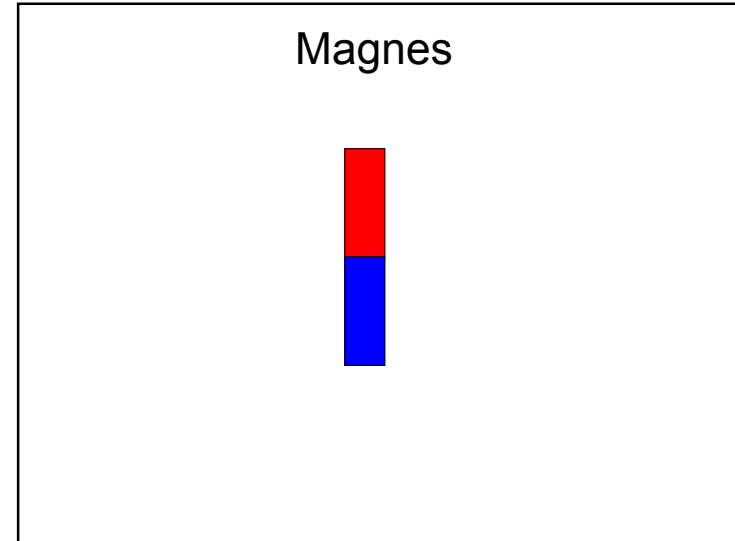
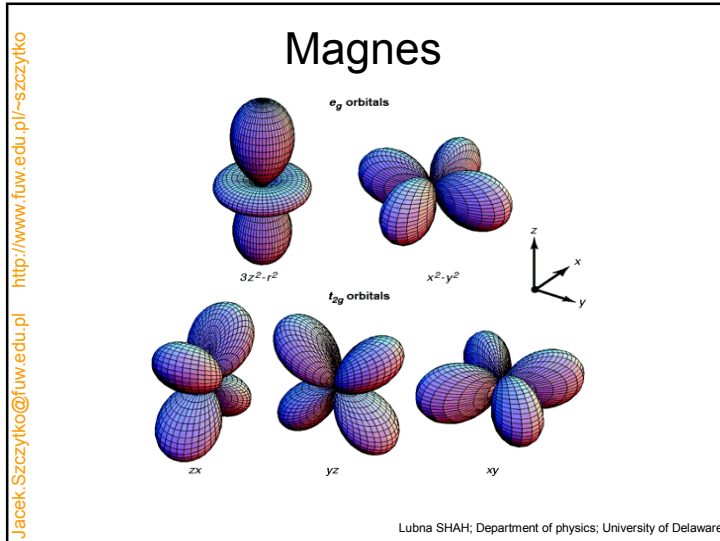
Namagnesowanie M przy braku pola $M > 0$



Magnes



Lubna SHAH; Department of physics; University of Delaware



Jacek.Szczytko@fuw.edu.pl http://www.fuw.edu.pl/~szczytko

Magnes

Magnes

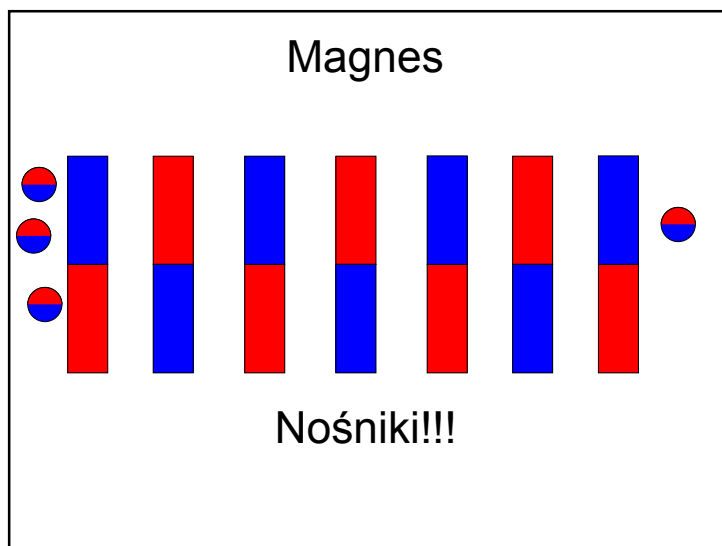
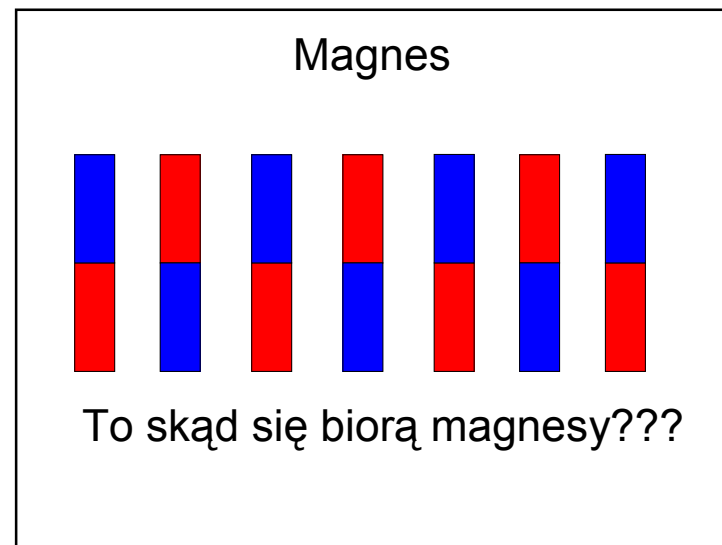
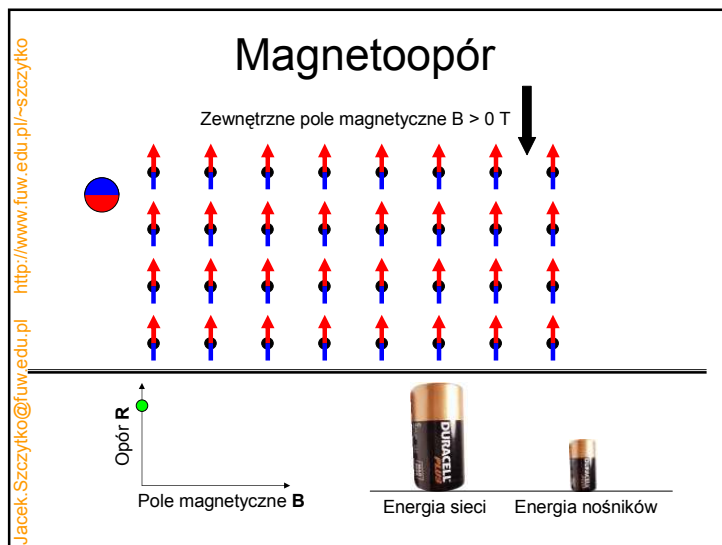
Korzystniejsze jest ustawienie antyferromagnetyczne

Magnes

To skąd się biorą magnesy???

Magneoopór

Zewnętrzne pole magnetyczne $B = 0$ T



Na drugiej godzinie

Spintronika

FNP Fundacja na rzecz Nauki Polskiej

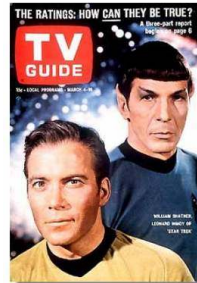
Nagroda FNP 2006 w obszarze nauk ścisłych:
prof. dr hab. Tomasz Dietl z Instytutu Fizyki PAN oraz Instytutu Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Warszawskiego za opracowanie potwierdzonej w ostatnich latach teorii rozcieńczonych półprzewodników ferromagnetycznych oraz zademonstrowanie nowych metod sterowania namagnesowaniem;

Alexander von Humboldt Research Award in Germany (2003),
 Agilent Technologies Europhysics Prize (2005)

W następnym tygodniu

Kwantowa kryptografia i teleportacja. Splątanie kwantowe

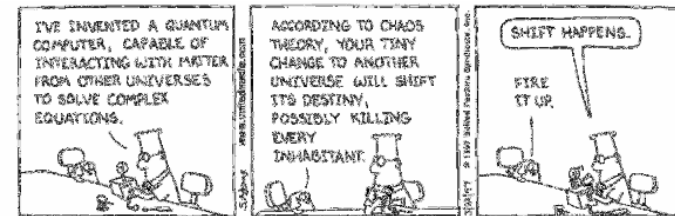
- a. Poplątane stany.
 - i. Eksperyment EPR.
 - ii. Eksperyment Bella
- b. Star-Trec, czyli teleportujcie mnie!
 - i. Co właściwie teleportujemy
 - ii. Ile kosztuje ubezpieczenie
- c. Kryptografia kwantowa
 - i. Czy są szyfry nie do złamania
 - ii. Klucze duże i małe
 - iii. Alice i Bob w świecie kwantów
 - iv. Ewa chce posłuchać



W następnym tygodniu

Quantum Computer I (QC)

1. Komputery kwantowe
 - a. Logika bramek
 - b. Kwantowe algorytmy
 - c. Jak zbudować taki komputer?



Copyright © 1997 United Feature Syndicate, Inc.
Redistribution in whole or in part prohibited