



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

- program akademickiego wsparcia szkolnego ruchu naukowego

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 85, pok. 3,61-614 Poznań
www.newton.amu.edu.pl

KOMPLET MATERIAŁÓW METODYCZNYCH



**Konferencja
metodyczno-organizacyjna**

Poznań, 3 - 4 II 2012 r.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

- program akademickiego wsparcia szkolnego ruchu naukowego

Biurowy Projekt
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 85, pok. 3
61-614 Poznań
tel.: 61 829 5202
fax: 61 829 5155
mail: panek@amu.edu.pl
www.newton.amu.edu.pl

Konferencja metodyczno-organizacyjna

Poznań, **3 - 4 II 2012 r.**

Wydział Fizyki

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 85

NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM - program akademickiego wsparcia szkolnego ruchu naukowego

Dzień pierwszy 3 II 2012 r.

10 ⁰⁰ -10 ⁴⁵	Podsumowanie dotychczasowych działań w projekcie
10 ⁴⁵ -11 ³⁰	Dyskusja nad realizacją projektu
11 ³⁰ -12 ⁰⁰	kawa
12 ⁰⁰ -12 ⁴⁵	prof. zw. dr hab. Hanna Gulińska, mgr Tomasz Wołowicz Eksperyment w naukach przyrodniczych w świetle nowej podstawy programowej
12 ⁴⁵ -13 ³⁰	Prof. zw. dr hab. Hanna Gulińska, mgr Tomasz Wołowicz Eksperyment w naukach przyrodniczych w świetle nowej podstawy programowej
13 ³⁰ -14 ¹⁵	prof. zw. dr hab. Hanna Gulińska, mgr Tomasz Wołowicz Eksperyment w naukach przyrodniczych w świetle nowej podstawy programowej
14 ¹⁵ -15 ¹⁵	obiad
15 ¹⁵ -16 ⁰⁰	dr Jarosław W. Kłos Wyszukiwarka internetowa, baza danych, czy też kalkulator - czym jest serwis 'Wolfram Alpha'?
16 ⁰⁰ -16 ⁴⁵	mgr Tomasz Gdala 45 minut o wykorzystaniu smartfonów w nauczaniu przedmiotów mat.-przyrodniczych
16 ⁴⁵	kolacja

Dzień drugi 4 II 2012 r.

9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵	Tablica interaktywna
9 ⁴⁵ -10 ³⁰	Tablica interaktywna
10 ³⁰ -12 ⁰⁰	Dr Małgorzata Bartoszewicz, Donata Trzeciak Tablica interaktywna w kształceniu przyrodniczym (przykłady dobrej praktyki).
12 ⁰⁰ -12 ³⁰	kawa
12 ³⁰ -13 ¹⁵	Dr Małgorzata Bartoszewicz, Donata Trzeciak Tablica interaktywna w kształceniu przyrodniczym (przykłady dobrej praktyki).
13 ¹⁵ -14 ⁰⁰	Dr Małgorzata Bartoszewicz, Donata Trzeciak Tablica interaktywna w kształceniu przyrodniczym (przykłady dobrej praktyki).
14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵	dr Wojciech Kowalewski Co to jest sensor ruchu i jak go wykorzystać w procesie nauczania
14 ⁴⁵ -15 ³⁰	dr Eliza Rybska Jeśli nie wiedza, to co?... o poszukiwaniu sposobów inspirowania w nauczaniu
15 ³⁰	obiad



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





PROGRAM OPERACYJNY KAPITAŁ LUDZKI

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

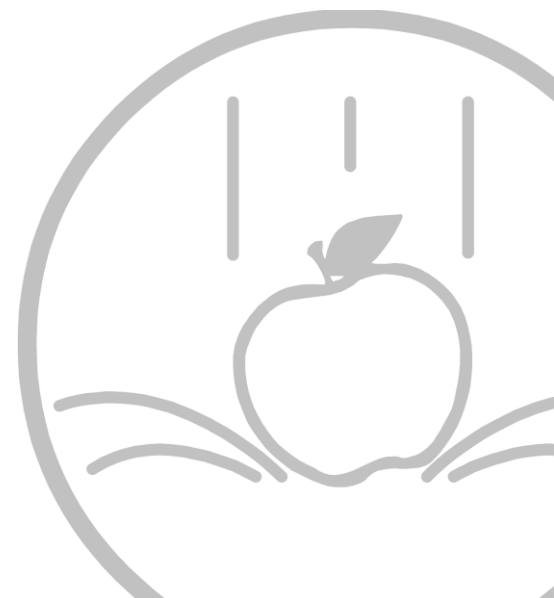


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

*- program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego*





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Realizacja projektu

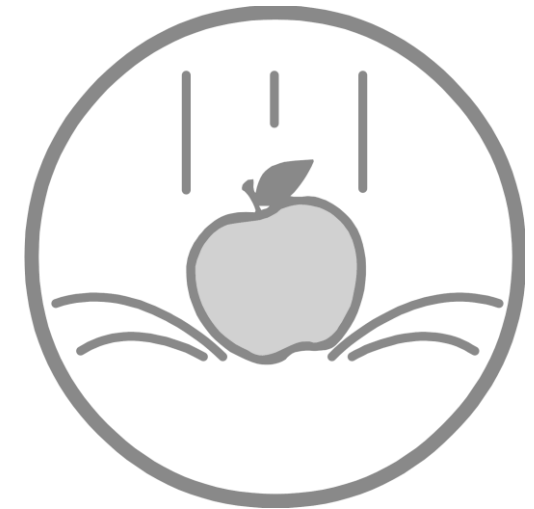
Podsumowanie dotychczasowych działań

prof. Antoni Wójcik

Koordinator Projektu

dr Marek Sobczak

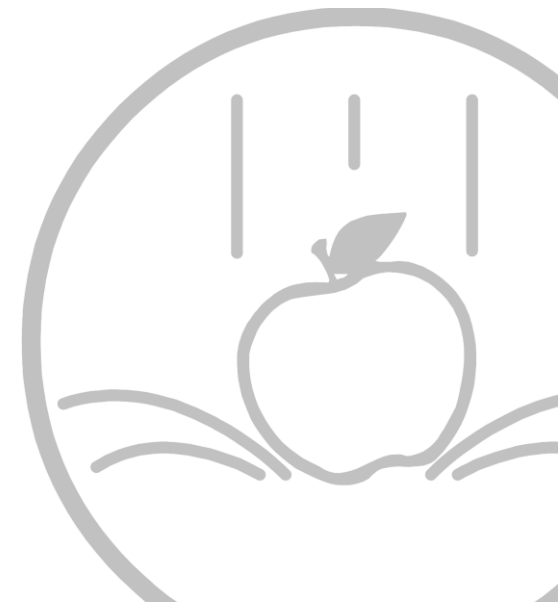
Kierownik Biura Projektu





Dotychczasowe działania

1. Zajęcia w szkole – nauczyciel UAM,
2. Zajęcia w szkole – nauczyciel szkolny,
3. Warsztaty jednodniowe,
4. Warsztaty letnie,
5. Zakup mikroskopów,
6. Zakup tablic interaktywnych i projektorów,

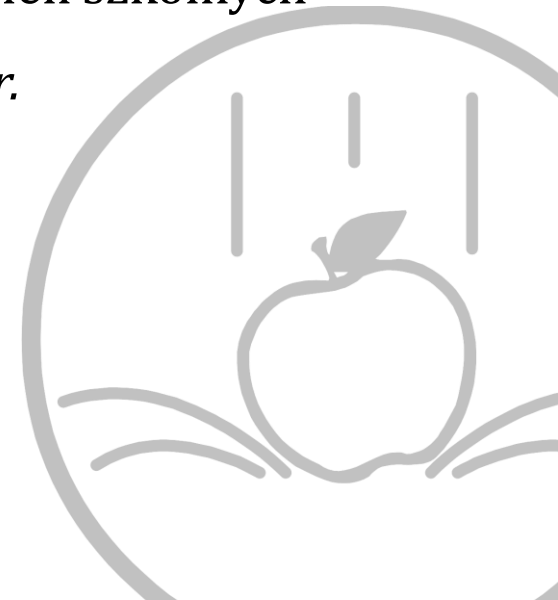




Dotychczasowe działania

1. Zajęcia w szkole – nauczyciel UAM

Przygotowano umowy za realizację **658** godzin zajęć pozalekcyjnych w szkole prowadzonych przez nauczycieli szkolnych na łączną kwotę **49 350 zł** – *dane na 31 stycznia 2012 r.*



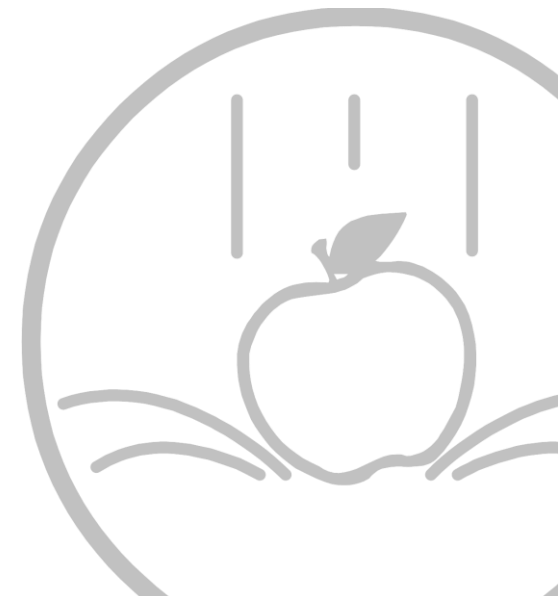


Dotychczasowe działania

1. Warsztaty jednodniowe
2. Warsztaty letnie

Przygotowano umowy:

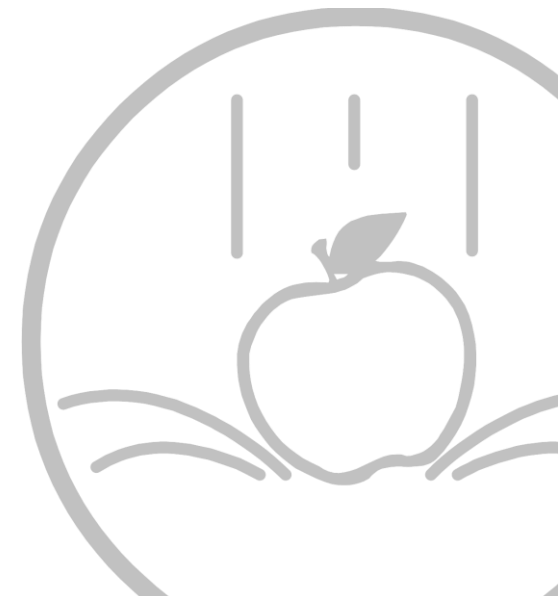
- a) za **140 dni** opieki nad uczniami na warsztatach jednodniowych na kwotę **28 000 zł**,
- b) za **120 dni** opieki nad uczniami na warsztatach letnich na kwotę **24 000 zł**
– dane na 31 stycznia 2012 r.





Dotychczasowe działania

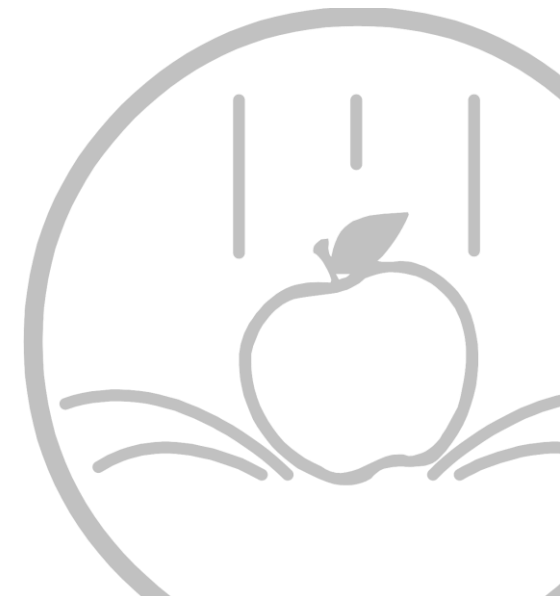
1. Zakup mikroskopów
2. Zakup tablic interaktywnych i projektorów





Pozostałe działania

1. Warsztaty jednodniowe
2. Warsztaty letnie
3. Zajęcia pozalekcyjne
4. Zakup zestawów dydaktycznych do optyki





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



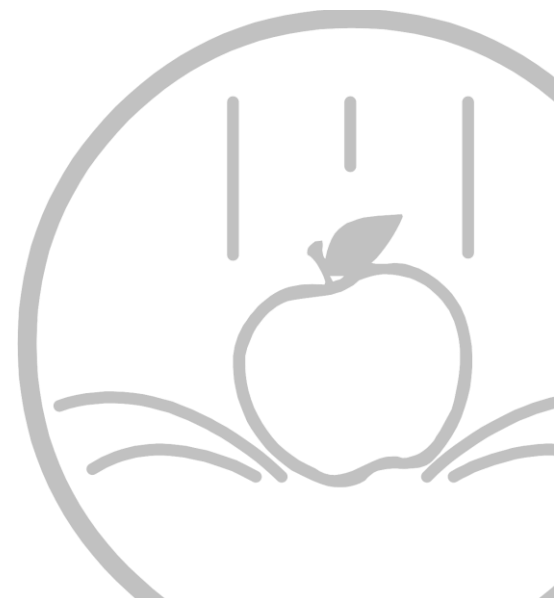
Biuro Projektu

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

ul. Umultowska 85, pok. 3,61-614 Poznań

tel.: 61 829 5202, fax: 61 829 5155

www.newton.amu.edu.pl





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

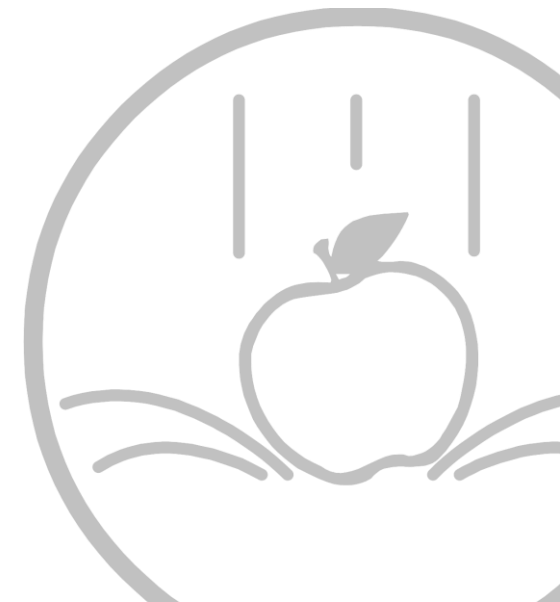


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

*- program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego*



Wyszukiwarka internetowa, baza danych, czy też kalkulator – czy jest serwis ‘Wolfram Alpha’?

J. Kłós (Wydział Fizyki, UAM)

NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

*program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Internet w nauczaniu szkolnym

korzyści

- *szybkość i łatwość w dostępie do informacji*
- *informacja elektroniczna dostępna w formie łatwej do modyfikacji i kompilacji*
- *jednoczesny dostęp to tego samego źródła informacji*
- *możliwość zdalnej wymiany informacji*
- *łatwość zapisu informacji*
- *dostępność informacji (tekstu, mowy) w wielu wersjach językowych*

wyzwania

- *umiejętność szybkiej oceny wiarygodności i jakości informacji*
- *zdolność pracy z/nad dłuższymi tekstami/formami wypowiedzi*
- *honorowanie praw autorskich, walka z plagiatami i auto-plagiatami*
- *umiejętność zapisu, katalogowania i przechowywania informacji elektronicznej*
- *znajomość języków obcych (głównie j. angielskiego)*

Wyszukiwanie treści w Internecie

wyszukiwarki

Trafność wyniku wyszukiwania zależy od czterech czynników

- *poprawności sformowania zapytania*
- *adekwatności słów kluczowych zawartych w nagłówku strony WWW do jej treści*
- *ilości odwołań do strony WWW*
- *opłat wniesionych na rzecz firmy zarządzającej wyszukiwarką*

Wyszukiwanie treści i pozycjonowanie wyników przebiega nieco inaczej w wariantach przeglądarek dedykowanych dla treści naukowych.



() Pełen dostęp do treści publikacji naukowych jest zwykle możliwy za pośrednictwem biblioteki lub instytucji naukowej, która wykupiła subskrypcję. Bezpłatne są archiwa preprintów oraz publikacje typu Open Acces których wydanie opłacane jest przez autorów.*



Wyszukiwanie treści w Internecie

biblioteki i bazy danych

Biblioteki u Polsce udostępniają online przede wszystkim katalogi, digitalizacja zbiorów dotyczy głównie archiwaliów, fotografii oraz skryptów naukowych, prac doktorskich i habilitacyjnych.

Dostęp do książek, podręczników i materiałów dydaktycznych w wersji elektronicznej jest bardzo ograniczony.



zanim kupimy lub wypożyczymy książkę

W przypadku książek anglojęzycznych warto zapoznać się zawartością książki przy pomocy serwisu GoogleBooks, który zwykle udostępnia spis treści i przykładowy rozdział.

The screenshot shows a Google Books search for 'inauthor:"Charles Kittel"'. The search results include the book 'Elementary statistical physics' by Charles Kittel. A preview of the book is shown, featuring a plot of energy $[p]$ versus position $[q]$. The plot shows a complex, non-linear relationship with multiple peaks and valleys, representing a portion of an ensemble orbit. The caption below the plot reads: 'Fig. 2.2. Portion of an ensemble; the portion shown represents the pa orbit shown in Fig. 2.1. Each dot corresponds to a system of the ensem an actual ensemble the systems would usually be distributed continuously near the orbit.'



Wyszukiwanie treści w Internecie

encyklopedie internetowe

Poszukując definicji, informacji faktograficznych można sięgać encyklopedie, leksykony i słowniki internetowe. Dostęp do znacznej części z nich jest w dużym zakresie bezpłatny.



Wyszukiwanie treści w Internecie

portale edukacyjne, serwisy wydawców



Jakich treści poszukujemy w Internecie ucząc przedmiotów przyrodniczych?

dane tabelaryczne i algorytmy (fakty)

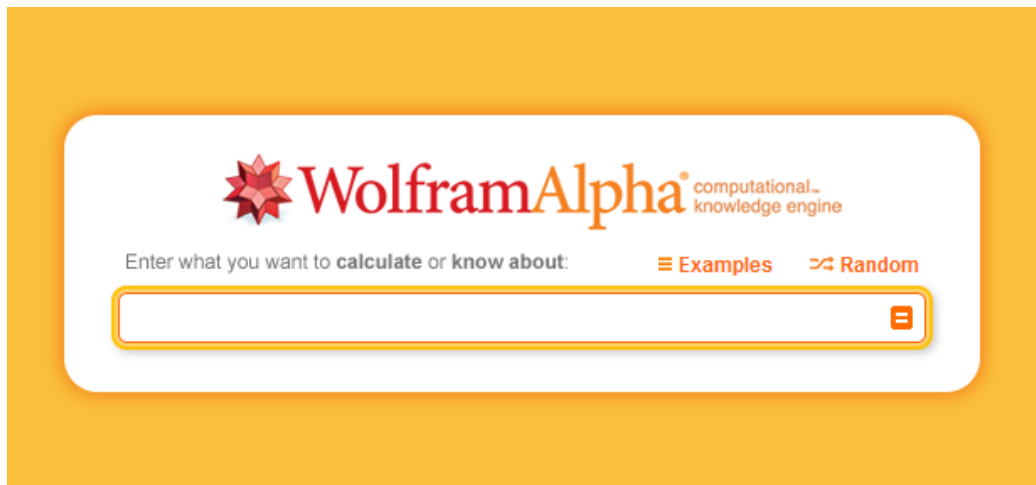
- *definicji pojęć*
- *opisu fundamentalnych relacji (praw) pomiędzy pojęciami*
- *wartości stałych, danych materiałowych i statystycznych*

rozwiązania (wynik przetwarzania faktów/obliczeń)

- *zestawień i porównań danych spełniających określone kryteria*
- *rozwiązania konkretnych problemów – aplikacji praw do wybranych układów*

Czym jest Wolfram Alpha?

www.wolframalpha.com







WOLFRAM|ALPHA TECHNOLOGY

THE CONCEPT

- Free-form natural language input
- Dynamically computed results

THE COMPONENTS

-  **Linguistic analysis**
New kinds of algorithms for 1000+ domains
-  **Curated data**
10+ trillion pieces of data from primary sources with continuous updating
-  **Dynamic computation**
50,000+ types of algorithms & equations
-  **Computed presentation**
5,000+ types of visual and tabular output



Wolfram Alpha – baza przykładowych zapytań

MATHEMATICS »

Elementary Math · Numbers · Plotting · Algebra ·
Matrices · Calculus · Geometry · Trigonometry ·
Discrete Math · Number Theory · Applied Math · Logic ·
Functions · Definitions · ...

STATISTICS & DATA ANALYSIS »

Descriptive Statistics · Regression ·
Statistical Distributions · Probability · ...

PHYSICS »

Mechanics · Electricity & Magnetism · Optics ·
Thermodynamics · Relativity · Nuclear Physics ·
Quantum Physics · Particle Physics ·
Statistical Physics · Astrophysics ·
Physical Constants · ...

CHEMISTRY »

Elements · Compounds · Ions · Quantities ·
Solutions · Reactions · Chemical Thermodynamics ·
Protecting Groups · ...

MATERIALS »

Alloys · Minerals · Crystallography · Plastics · Woods ·
Bulk Materials · ...

ENGINEERING »

Acoustics · Aeronautics · Control Systems ·
Electric Circuits · Fluid Mechanics · Steam Tables ·
Psychrometrics · Refrigeration · Structures · ...

ASTRONOMY »

Star Charts · Astronomical Events · Planets · Moons ·
Minor Planets · Comets · Space Weather · Stars ·
Pulsars · Galaxies · Star Clusters · Nebulae ·
Astrophysics · ...

EARTH SCIENCES »

Geology · Geochronology · Geodesy · Earthquakes ·
Tide Data · Atmosphere · Climate · ...

UNITS & MEASURES »

Conversions · Calculations · Comparisons ·
Dimensional Analysis · Industrial Measures ·
Batteries · Bulk Materials · Paint · ...

DATES & TIMES »

Date Computations · Time Zones · Calendars ·
Holidays · Geological Time · ...

WEATHER »

Current & Historical Weather · Forecasts · Wind Chill ·
Hurricanes · Clouds · Climate · ...

PLACES & GEOGRAPHY »

Maps · Projections · Geodesy · Navigation ·
Distances · Geomagnetism · Geocoding · Countries ·
Cities · Elevation Data · Oceans · Lakes · Rivers ·
Islands · Mountains · ...

PEOPLE & HISTORY »

People · Genealogy · Names · Occupations ·
Political Leaders · Historical Events ·
Historical Periods · Historical Countries ·
Historical Numerals · Historical Money · ...

CULTURE & MEDIA »

Notable Texts · Periodicals · Writing · Movies ·
Television Programs · Television Networks ·
Video Games · Songs · Fictional Characters ·
Mythology · Awards · ...

MUSIC »

Musical Notes · Intervals · Chords · Scales ·
Audio Waveforms · Musical Instruments · Songs · ...

WORDS & LINGUISTICS »

Word Properties · Dictionary Lookup · Word Puzzles ·
Anagrams · Languages · Document Length ·
Morse Code · Soundex · Number Names · ...

MONEY & FINANCE »

Stock Data · Indices · Mutual Funds · Futures ·
Mortgages · Present Value · Currency Conversion ·
Tips · Bonds · Derivatives Valuation · Wages ·
Sales Tax · ...

SOCIOECONOMIC DATA »

Demographics · Countries · US States · US Counties ·
Cities · Economics · Agriculture · Energy · Salaries ·
Unemployment · Cost of Living · Health Care ·
Housing · Social Statistics · Crime · Military · Religion ·
...

HEALTH & MEDICINE »

Body Measurements · Growth Charts · Exercise ·
Diseases · Mortality Data · Medical Test Data · Teeth ·
Vision · Drug Data · Hospitals · ...

FOOD & NUTRITION »

Foods · Dietary References · ...

EDUCATION »

International Education · Universities ·
School Districts · US Public Schools ·
US Private Schools · Standardized Tests · ...

ORGANIZATIONS »

Universities · Companies · Hospitals · Foundations ·
International Organizations · ...

TRANSPORTATION »

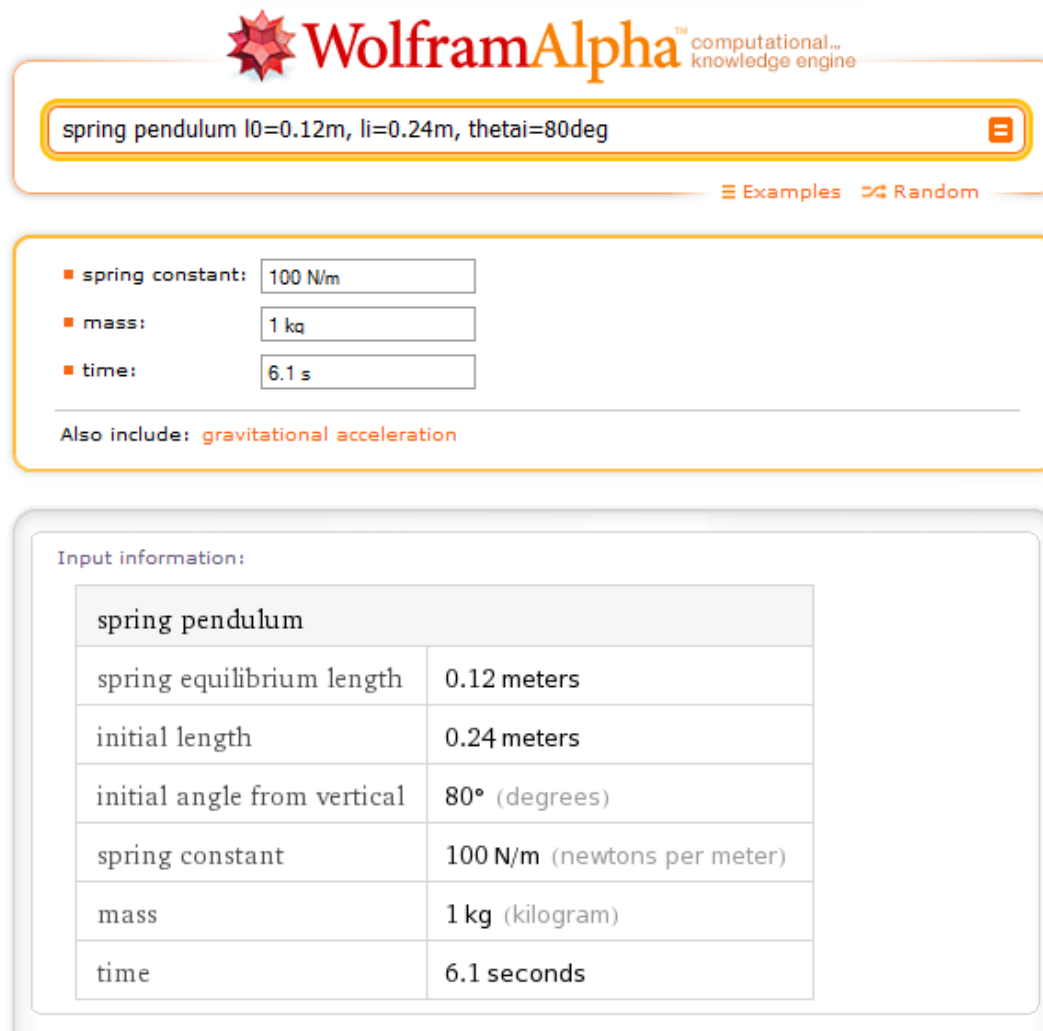
Airports · Airlines · Aircraft · Flight Data ·
Road Transport · Gasoline Prices · Bridges · Tunnels ·
Tides · ...

TECHNOLOGICAL WORLD »

Communications · Satellites · Space Probes ·
Photography · Barcodes · ...



Przykład: wahadło na sprężynie



The image shows a screenshot of the WolframAlpha website. At the top, the WolframAlpha logo is displayed with the tagline "computational knowledge engine". Below the logo is a search bar containing the text "spring pendulum l0=0.12m, li=0.24m, thetai=80deg". To the right of the search bar are links for "Examples" and "Random". Below the search bar, there are three input fields: "spring constant:" with the value "100 N/m", "mass:" with the value "1 kg", and "time:" with the value "6.1 s". Below these fields, it says "Also include: gravitational acceleration". At the bottom, there is a section titled "Input information:" which contains a table summarizing the input data.

WolframAlpha™ computational knowledge engine

spring pendulum $l_0=0.12\text{m}$, $l_i=0.24\text{m}$, $\theta_i=80\text{deg}$

Examples Random

- spring constant: 100 N/m
- mass: 1 kg
- time: 6.1 s

Also include: gravitational acceleration

Input information:

spring pendulum	
spring equilibrium length	0.12 meters
initial length	0.24 meters
initial angle from vertical	80° (degrees)
spring constant	100 N/m (newtons per meter)
mass	1 kg (kilogram)
time	6.1 seconds

Przykład: wahadło na sprężynie

Equation:

$$\theta_f = \theta_f(k, l_0, \theta_i, l_i, m, t) \quad | \quad l_f = l_f(k, l_0, \theta_i, l_i, m, t)$$

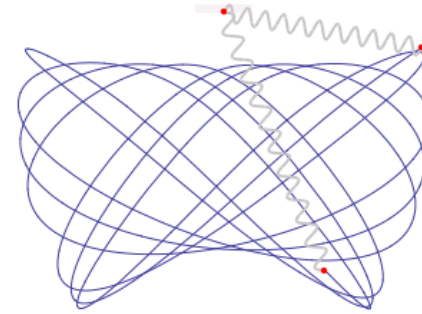
k	spring constant
l_0	spring equilibrium length
θ_i	initial angle from vertical
l_i	initial length
m	mass
t	time
θ_f	final angle from vertical
l_f	final length

(assuming the system is initially at rest)

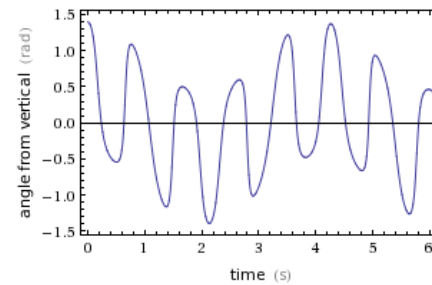
Schematic:



Trajectory:

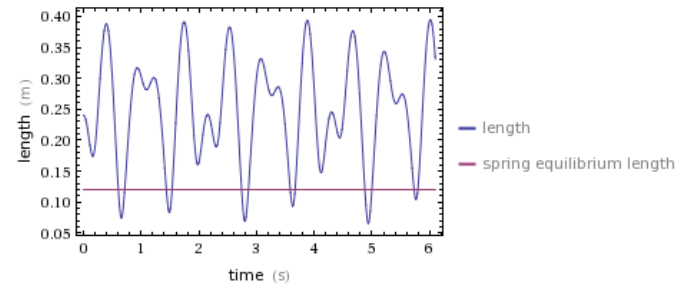


Angle from vertical vs. time:



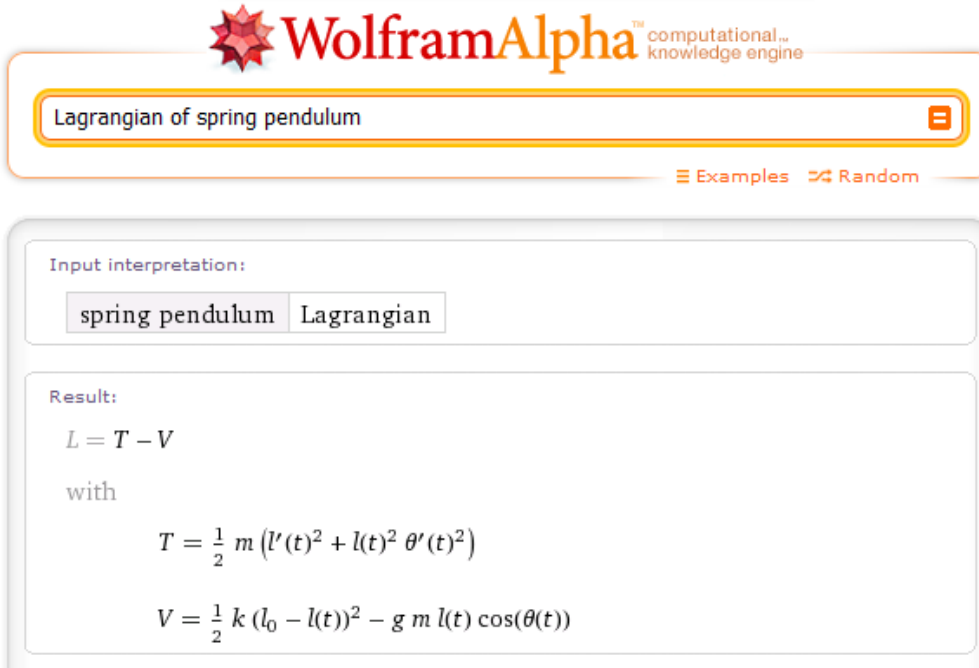
Units »

Length vs. time:



Units »

Przykład 1: wahadło na sprężynie



The image shows a screenshot of the WolframAlpha website. At the top, the WolframAlpha logo is displayed with the tagline "computational knowledge engine". Below the logo is a search bar containing the text "Lagrangian of spring pendulum". To the right of the search bar are links for "Examples" and "Random". Below the search bar, the "Input interpretation" section shows "spring pendulum" and "Lagrangian" as selected terms. The "Result" section displays the Lagrangian equation $L = T - V$, followed by the word "with", and then the expressions for kinetic energy $T = \frac{1}{2} m (l'(t)^2 + l(t)^2 \theta'(t)^2)$ and potential energy $V = \frac{1}{2} k (l_0 - l(t))^2 - g m l(t) \cos(\theta(t))$.

WolframAlpha™ computational knowledge engine

Lagrangian of spring pendulum

Examples Random

Input interpretation:

spring pendulum Lagrangian

Result:

$$L = T - V$$

with

$$T = \frac{1}{2} m (l'(t)^2 + l(t)^2 \theta'(t)^2)$$
$$V = \frac{1}{2} k (l_0 - l(t))^2 - g m l(t) \cos(\theta(t))$$

Przykład: pogoda

WolframAlpha™ computational... knowledge engine

What was the weather when Stalin died?

Examples Random

Input interpretation:
weather Josef Stalin date of death

Recorded weather for Poznan, Poland: Show non-metric More

time range	day of Thursday, March 5, 1953
temperature	(1 to 4) °C (average: 3 °C)
conditions	rain, overcast, cloudy, few clouds
relative humidity	(44 to 93)% (average: 68%)
wind speed	(1 to 6) m/s (average: 3 m/s)

Units >

Weather history: Day Show non-metric Less

Temperature:

low: 1 °C Thu, Mar 5, 7:00am	average: 3 °C	high: 4 °C Thu, Mar 5, 1:00am, ...
---------------------------------	---------------	---------------------------------------

Cloud cover:

overcast: 51.4% (9 hours) | clear: 0% (0 minutes)

Conditions:
(no precipitation or fog)

Related Links

- Joseph Stalin (Wikipedia) »
- Moscow (Wikipedia) »
- Josef Stalin (NNDB) »

People data source information

Primary source:


- Wolfram|Alpha knowledgebase, 2012.


Background sources and references:

- BrainyMedia.com. *BrainyHistory*. »
- American Council of Learned Societies. *Concise Dictionary of Scientific Biography*. (2nd ed.) Scribners, 2000.
- Encyclopedia Britannica Company. *Britannica Concise Encyclopedia*. Encyclopedia Britannica, Inc., 2007.
- Encyclopedia Britannica Company. *Encyclopedia Britannica* Vol. XXVI. (11th ed.) Cambridge University Press, 1911.
- Guardian News and Media Limited. "Obituaries." *guardian.co.uk*. »
- Johnson, D. E. *From Day to Day: A Calendar of Notable Birthdays and Events*. (2nd ed.) The Scarecrow Press, Inc., 2001.
- Kasneci, G. and F. M. Suchanek. "YAGO." *Max-Planck-Institut Informatik*. »
- Los Angeles Times. "Obituaries." *Los Angeles Times*. »
- The New York Times Company. "Obituaries." *The New York Times*. »
- Rockwood, C. (Ed.). *Chambers Biographical Dictionary*. Larousse Kinofisher Chambers, 2007.



Przykład 3: Bilansowanie reakcji chemicznej

 **WolframAlpha**[™] computational... knowledge engine

hydrochloric acid + calcium hydroxide -> calcium chloride + water 

[Examples](#) [Random](#)

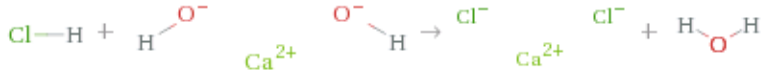
Input interpretation:
hydrochloric acid + calcium hydroxide → calcium chloride + water

Balanced equations: [Hide equation details](#)
$$2 \text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$$

Total ionic equation:
$$2 \text{H}^+ + 2 \text{Cl}^- + \text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^- + 2 \text{H}_2\text{O}$$

Spectator ions:
calcium (ion) | chloride (ion)

Net ionic equation:
$$2 \text{H}^+ + 2 \text{OH}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$$

Structures:


Przykład 3: Bilansowanie reakcji chemicznej

Reaction thermodynamics:

[More](#)

$$\Delta H_{\text{rxn}}^{\circ} = -1367 \text{ kJ/mol} - (-1170 \text{ kJ/mol}) = -197.3 \text{ kJ/mol (exothermic)}$$

[Units >](#)

Substance properties:

	hydrochloric acid	calcium hydroxide	calcium chloride	water
molecular weight	36.461 g/mol	74.093 g/mol	110.98 g/mol	18.0153 g/mol
phase		solid (at STP)	solid (at STP)	liquid (at STP)
melting point	-30 °C	550 °C	772 °C	0 °C
boiling point	110 °C			100 °C
density	1.18 g/cm ³	2.24 g/cm ³	2.15 g/cm ³	1 g/cm ³
solubility	miscible in water	slightly soluble in water	soluble in water	
surface tension				0.0728 N/m
dynamic viscosity				8.9 × 10 ⁻⁴ Pa s (at 25 °C)
odor		odorless		odorless



Czego nie potrafi Wolfram Alpha?



- *modele, algorytmy*
- *dane tabelaryczne*

- *rozwiązanie modelu*
- *zestawienie danych*

interpretacja wyników

sformułowanie
problemu badawczego





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

- *program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego*



Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Poznań, 3/4 lutego 2012 r.



Zakład Dydaktyki Chemii, Wydział Chemii UAM, Poznań

TABLICA INTERAKTYWNA W KSZTAŁCENIU PRZYRODNICZYM

dr Małgorzata Bartoszewicz
Donata Trzeciak

Tablica interaktywna

Od 2005 roku grupa badawcza Zakładu Dydaktyki Chemii UAM w Poznaniu przeprowadza zajęcia oraz telekonferencje z użyciem tablic interaktywnych.

Technologia ta jest wykorzystywana podczas:

- lekcji dla uczniów szkół podstawowych;
- lekcji dla uczniów gimnazjum;
- lekcji dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych;
- zajęć dla studentów;
- zajęć dla nauczycieli podczas studiów podyplomowych;



Tablica interaktywna

Jedną taką tablicą jest alternatywą dla pracowni komputerowej. Umożliwia łatwe połączenie zajęć prowadzonych frontem do uczących się z interaktywną prezentacją multimedialną umiejscowioną na jednym lub kilku komputerach, co ułatwia łączenie działań nauczyciela i uczniów.



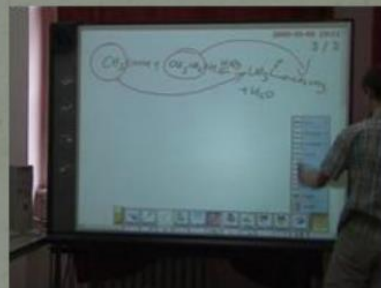
Tablica interaktywna

Sposób działania: Do obsługi tablicy służy pióro elektroniczne pilot lub palec, które pozwala na np. pisanie, rysowanie po jej powierzchni bez użycia tuszu. Moduł elektroniczny zbiera dane o położeniu względem tablicy i dane te wysyła do komputera.



Tablica interaktywna

Sposób działania: Oprogramowanie tablicy pozwala w każdej chwili przerwać prezentację, przenieść wybrany element do środowiska odpowiadającego oprogramowaniu tablicy oraz dowolnie go modyfikować.



Tablica interaktywna

Grupa badawcza Zakładu Dydaktyki Chemii przeprowadza telekonferencje z użyciem tablic interaktywnych pomiędzy ośrodkami oddalonych od siebie często o setki kilometrów. Technologia ta jest wykorzystywana do:

- przeprowadzania interaktywnych zajęć/lekcji. Pozwala to na wykorzystanie tablicy interaktywnej jako narzędzia zdalnego przekazu informacji. Uczestnicy biorą czynny udział w zajęciach, wykonując polecenia prowadzącego, w tym eksperymenty chemiczne. Prowadzący udziela wskazówek i nadzoruje pracę.



Tablica interaktywna

- wspólne tworzenie scenariuszy zajęć dydaktycznych. Zakład Dydaktyki Chemii w Poznaniu razem z Centrum Doradztwa i Doskonalenia Nauczycieli w Szczecinie pomaga w przygotowaniu materiałów potrzebnych nauczycielom do przeprowadzenia zajęć. Jest to szczególnie istotne w przypadku nauczania przedmiotów zintegrowanych, gdzie nauczyciel musi wykazać się wiedzą z pogranicza kilku dziedzin jak np. przedmiot przyroda.

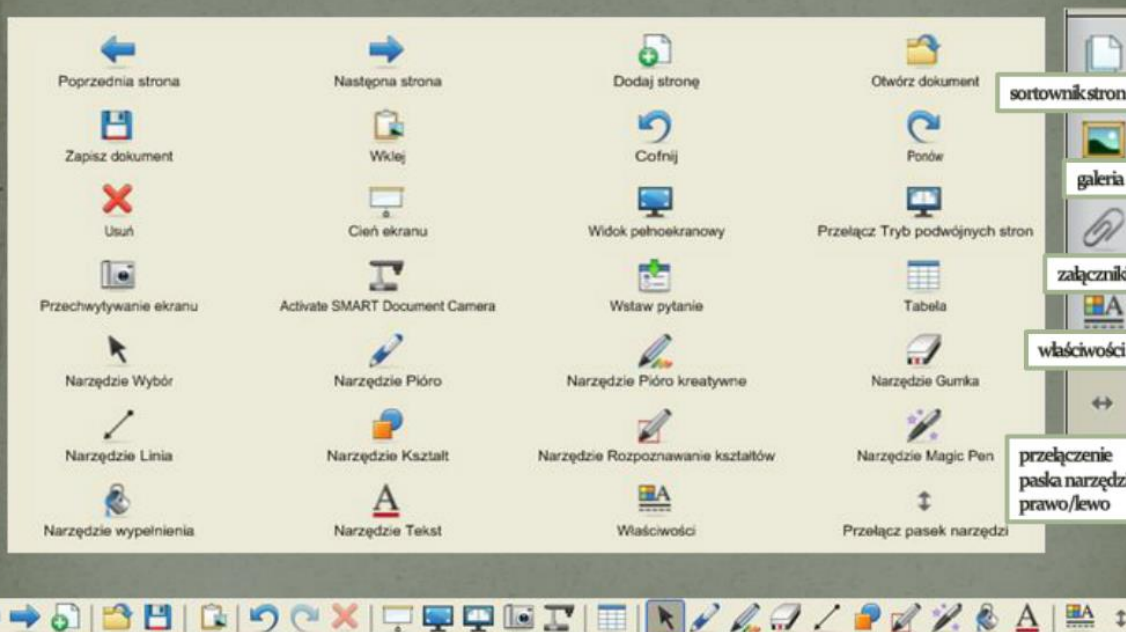


Tablica interaktywna

- zdalnego prowadzenia konferencji między ośrodkami np. uniwersyteckimi. Tablica interaktywna pozwala wszystkim zaangażowanym stronom na zapoznanie się z przygotowanymi materiałami, wspólną dyskusję, dokonanie własnej oceny, w jak najkrótszym czasie bez potrzeby wyjazdu.



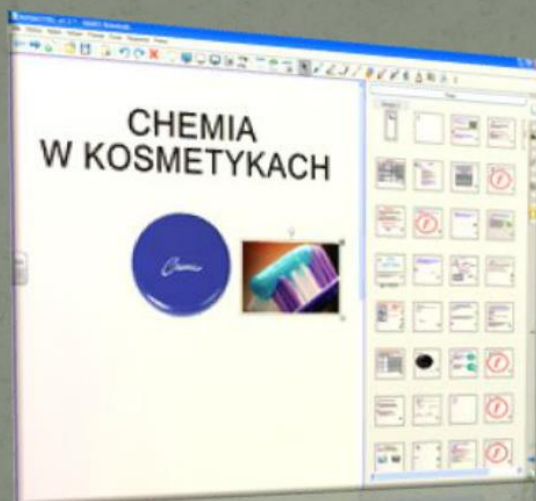
Tablica SMART – paski narzędzi



Tablica SMART – boczny pasek narzędzi



Lekcja „Chemia w kosmetykach”



Tworzenie scenariuszy lekcji - ćwiczenia praktyczne.

Przykładowe strony z oprogramowania SMART Notebook:

KOSMETYKI

CZYSZCZĄCE	PIELĘGNUJĄCE	ZAPACHOWE	UPIĘKSZAJĄCE
	KREM	PERFUMY	
	TONIK		
MASECZKA	OLEJEK		
PEELING	PIANKA		
PASTA DO ZĘBÓW			
MLECZKO KOSMETYCZNE			

TYPY EMULSJI

olej w wodzie

OLEJ W WODZIE O/W

faza rozproszona: olej

woda w oleju

WODA W OLEJU W/O

część hydrofilowa część hydrofobowa

KOSMETYKI - SMART Notebook

98 Edituj Widok Wstaw Format Foryum Response Pomoc

TYPY EMULSJI: ZASTOSOWANIE

Typ emulsji	Zawartość fazy rozproszonej	Zastosowanie
O/W	< 30%	KREMY NAWILŻAJĄCE BALSAMY, MASECZKI, DEZODORANTY, ODŻYWKI
O/W	>30%	
W/O	20-40%	

Automatyczne ukiwanie

KOSMETYKI - SMART Notebook

98 Edituj Widok Wstaw Format Foryum Response Pomoc

WŁAŚCIWOŚCI I DZIAŁANIE EMOLIENTÓW:

Edit Reset ?

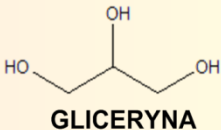
- 1 substancje pochodzenia syntetycznego i roślinnego, nierozpuszczalne w wodzie
- 2
- 3
- 4
- 5

Automatyczne ukiwanie

KOSMETYKI - SMART Notebook

PLK Edytuj Widok Wstaw Format Rysuj Response Pomoc

Oleje zmiękczające (emolienty) wchodzące w skład kremu "Nivea": ciekła parafina, gliceryna, oleinian decylu.



HO-CH₂-CH(OH)-CH₂-OH

GLICERYNA

Grupy

- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

Automatycznie ukiywanie

KOSMETYKI - SMART Notebook


PLK Edytuj Widok Wstaw Format Rysuj Response Pomoc

OBSERWACJE:

W pierwszej próbie powstaje związek
W drugiej próbie etylowego pow
nie mieszają.

WNIOSKI:

Reakcja z wodą
rozróżni
jednow



Grupy

- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Automatycznie ukiywanie

KOSMETYKI - SMART Notebook

99% Edytuj Widok Wstaw Format Rysuj Response Pomoc

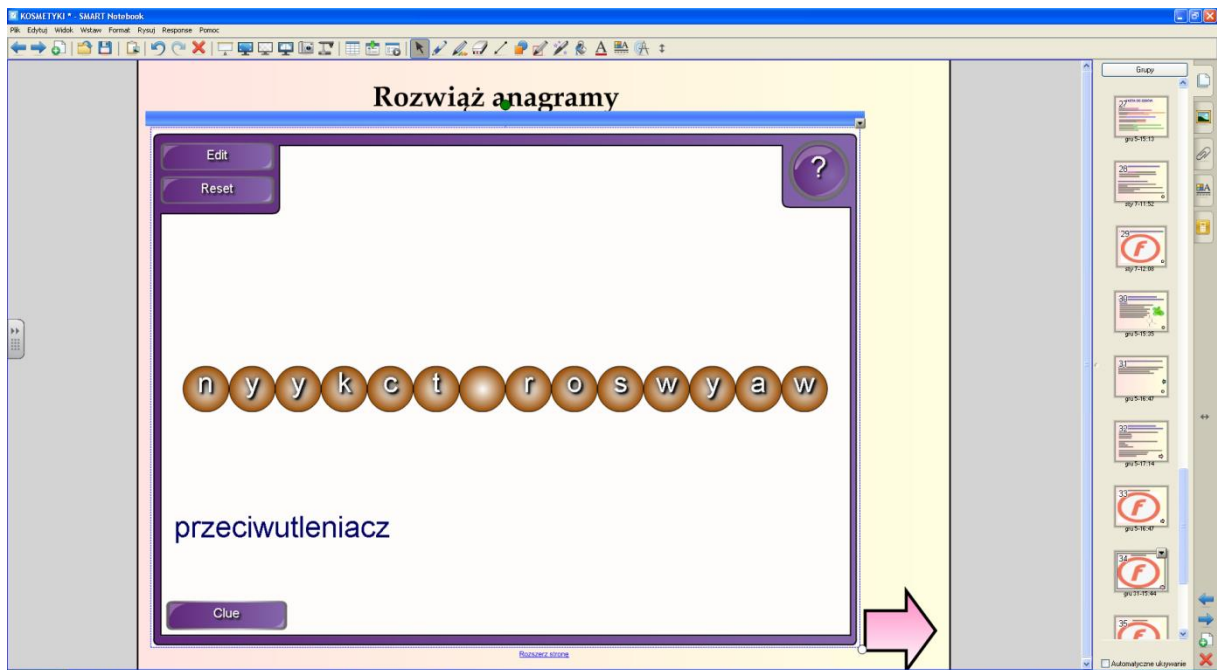
Rozwiąż anagramy

Edit
Reset

n y y k c t r o s w y a w

przeciwutleniacz

Clue




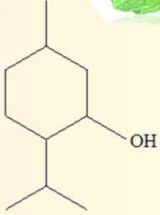

KOSMETYKI - SMART Notebook

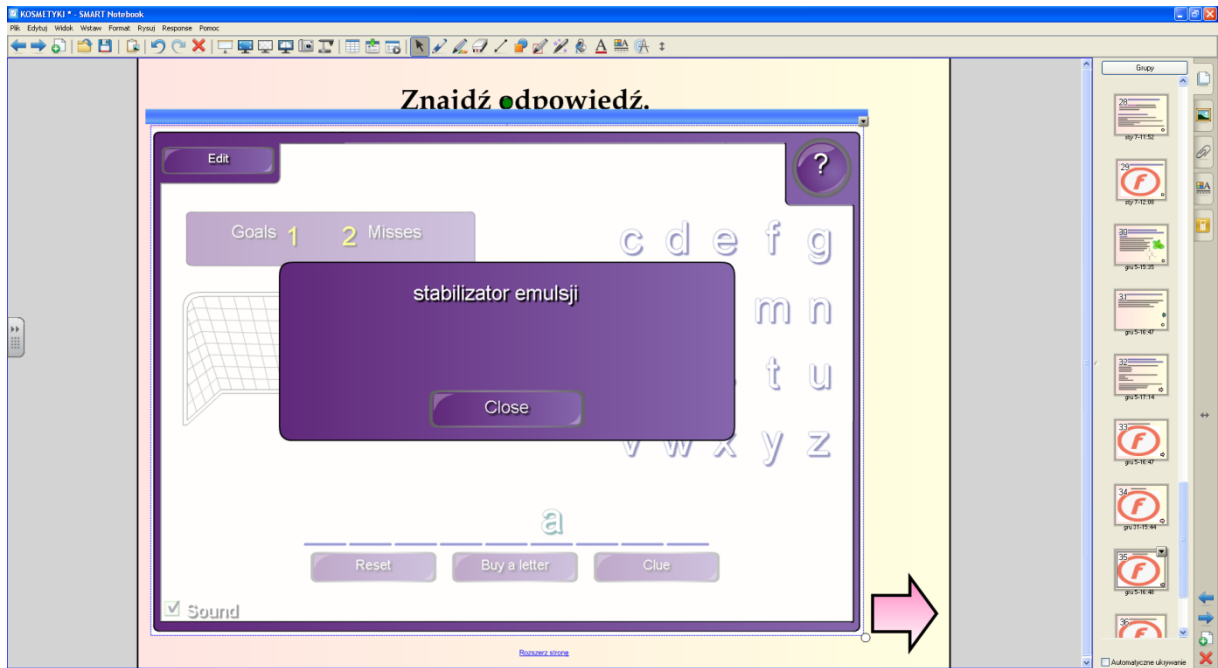
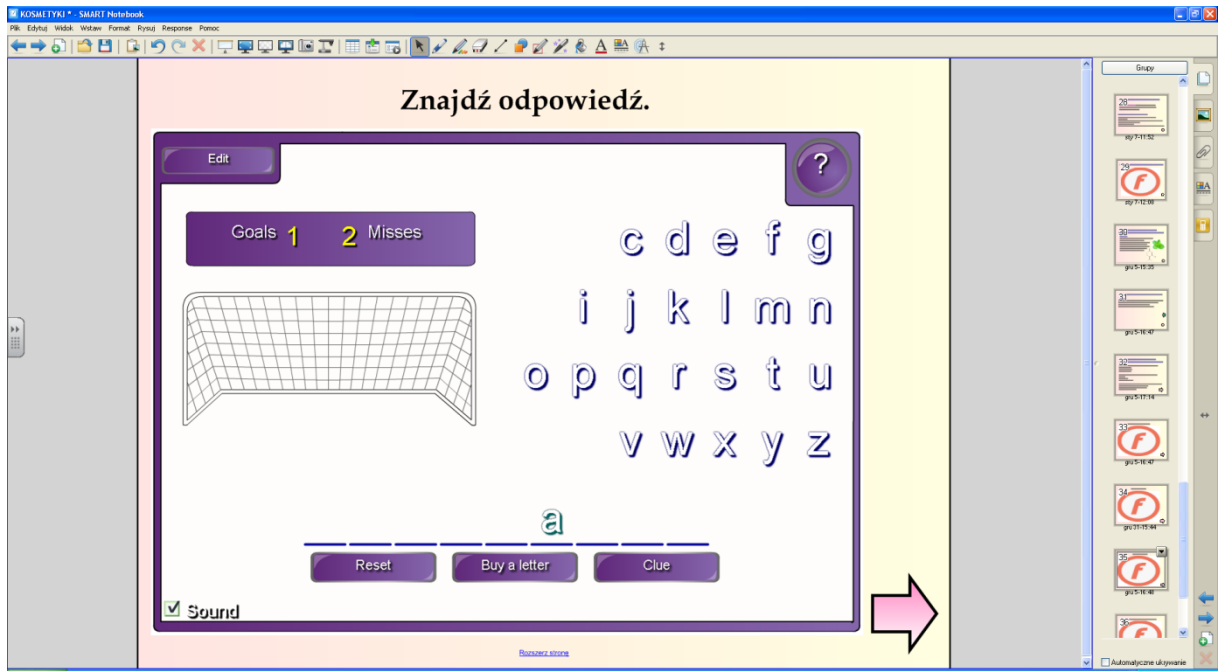
99% Edytuj Widok Wstaw Format Rysuj Response Pomoc

WŁAŚCIWOŚCI I DZIAŁANIE SUBSTANCJI SMAKOWO-ZAPACHOWYCH:

MENTOL:

- alkohol o silnym, ostrym zapach miętowym,
- występuje w mięcie pieprzowej,
- słabo rozpuszczalny w wodzie, dobrze w rozpuszczalnikach organicznych,
- zmniejsza podrażnienie błon śluzowych,
- posiada właściwości znieczulające,
- ma właściwości aromatyzujące.







KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

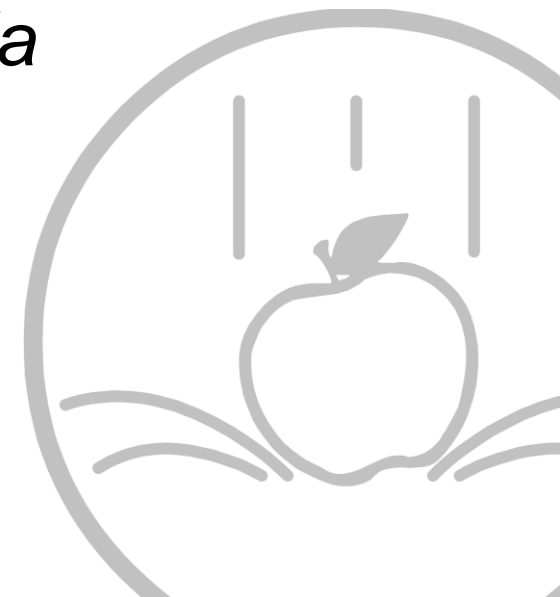


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

*- program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego*



Kinect



Co to jest sensor ruchu

Potencjalne zastosowania w procesie nauczania

Wojciech Kowalewski

Krótką historia

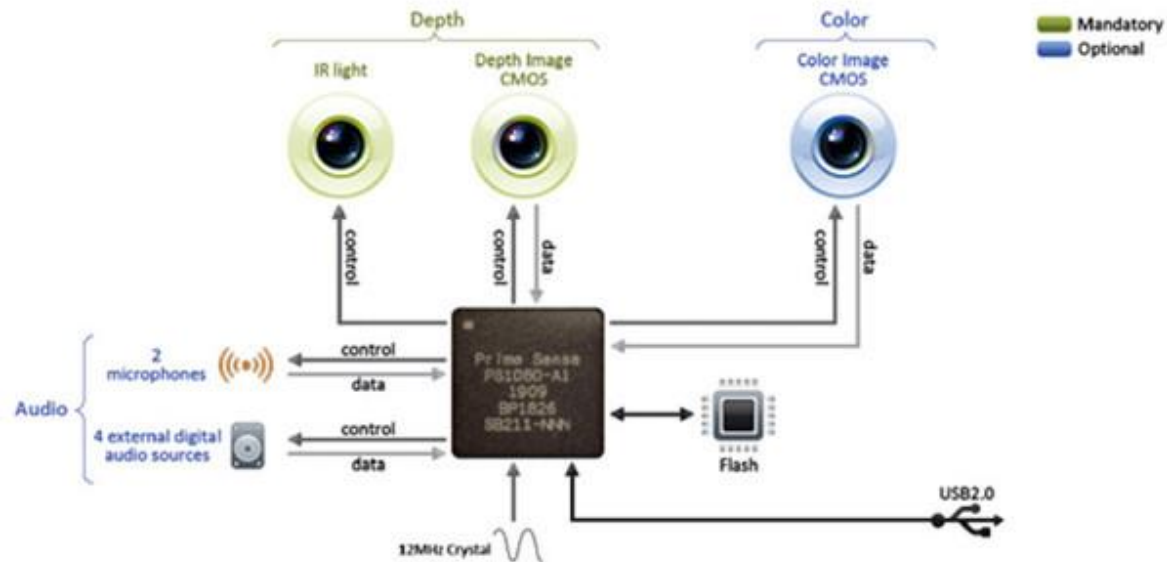
- ▶ 2005–2006 – Zalevsky, Shpunt, Maizels, Garcia – patent „*METHOD AND SYSTEM FOR OBJECT RECONSTRUCTION*”
- ▶ 2009 – Microsoft po raz pierwszy anonsuje „Project Natal”
- ▶ 2010 – premiera urządzenia pod nazwą
KINECT = KINETIC + CONNECT
- ▶ 2011 – Microsoft Kinect SDK – zastosowania niekomercyjne
- ▶ 2011 – OpenNI – licencja Open Source

Budowa



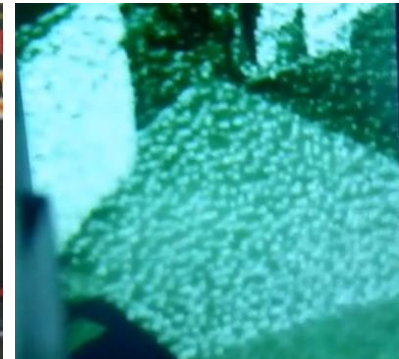
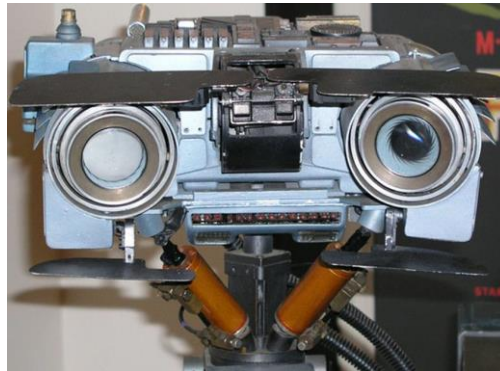
Komponenty warte ok 40\$

Schemat



- Kamera RGB,
- Czujnik głębi
- Mikrofony kierunkowe

Ważniejsze aspekty działania

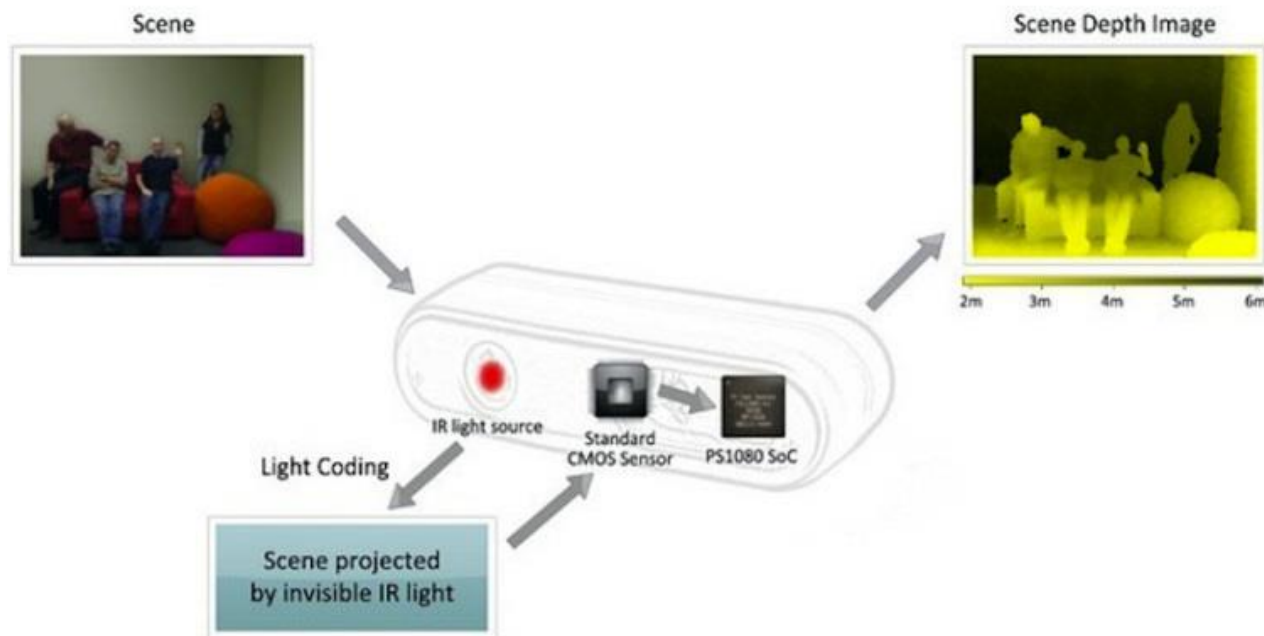


„Oczy” Kinecta stanowią kamera RGB dająca normalny obraz oraz układ rozpoznawania przestrzeni składający się z emitera podczerwieni oraz „kamery głębokości”

Ważniejsze aspekty działania

- ▶ Niektóre możliwości Kinecta:
 - Rozpoznawanie i śledzenie sylwetek ludzkich w scenie (jednocześnie 6 rozpoznanych, 2 śledzone)
 - Rozpoznawanie gestów, dzięki śledzeniu wirtualnego szkieletu (48 kości), związanego z sylwetką
 - Śledzenie ruchów palców dłoni, pomimo braku precyzyjnego układu jej kości
 - Sterowanie głosem dzięki układowi czterech mikrofonów kierunkowych – identyfikowanie głosów z różnymi postaciami i możliwość odbierania od nich różnych rozkazów

Układ rozpoznawania przestrzeni



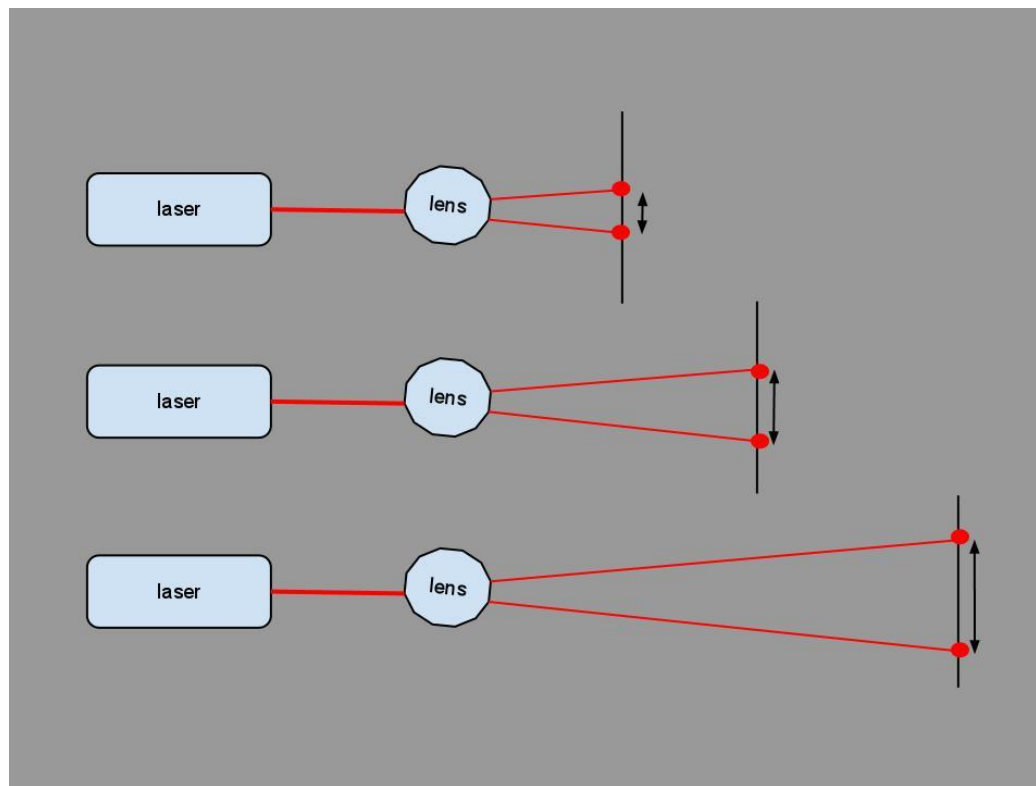
- ▶ Emiter podczerwieni wysyła (dzięki specjalnej soczewce) światło o strukturze gęsto i losowo ułożonych punktów.

Układ rozpoznawania przestrzeni



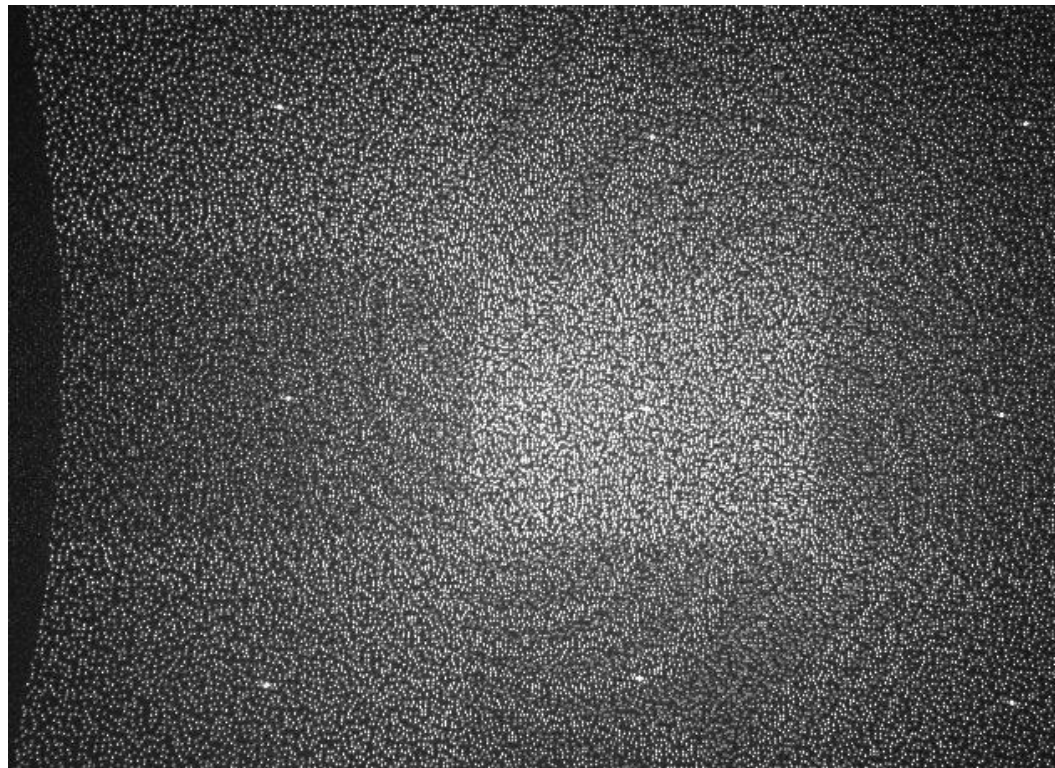
Punkty są rzutowane pod precyzyjnym kątem w stronę sceny, a następnie odbijane przez obiekty w kierunku „kamery głębokości”

Układ rozpoznawania przestrzeni



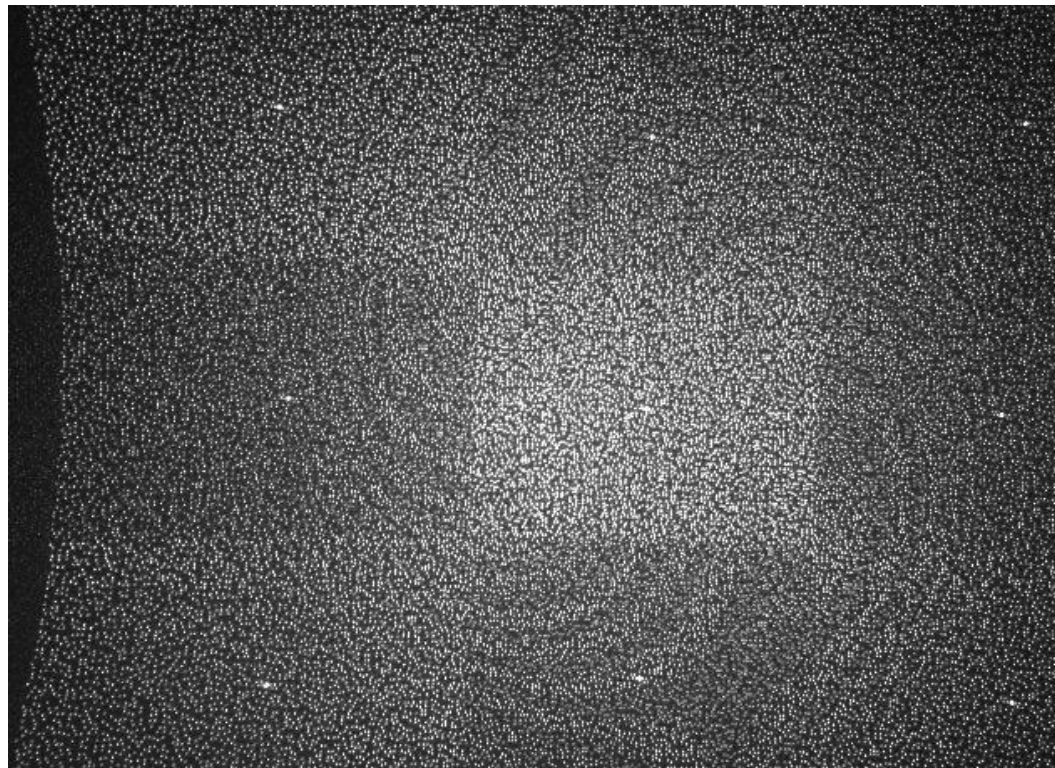
Obiekty bliższe w scenie w stosunku do kamery odbijają punkty, które są bliżej siebie, niż punkty odbite od obiektów dalszych

Układ rozpoznawania przestrzeni



„Kamera głębokości” odbiera obraz punktów i porównuje go z wzorcowym obrazem tych samych punktów, który reprezentuje odbicie od wirtualnej płaszczyzny równoległej do obrazu, znajdującej się w znanej odległości od kamery

Układ rozpoznawania przestrzeni



Badając lokalne różnice sąsiednich punktów z obrazu wzorcowego i aktualnego oraz znając odległość emitera podczerwieni i „kamery głębokości” (są one równodległe od płaszczyzny obrazu) łatwo obliczyć różnicę głębokości rejestrowanego (odbijającego) obiektu w stosunku do wzorcowej płaszczyzny.

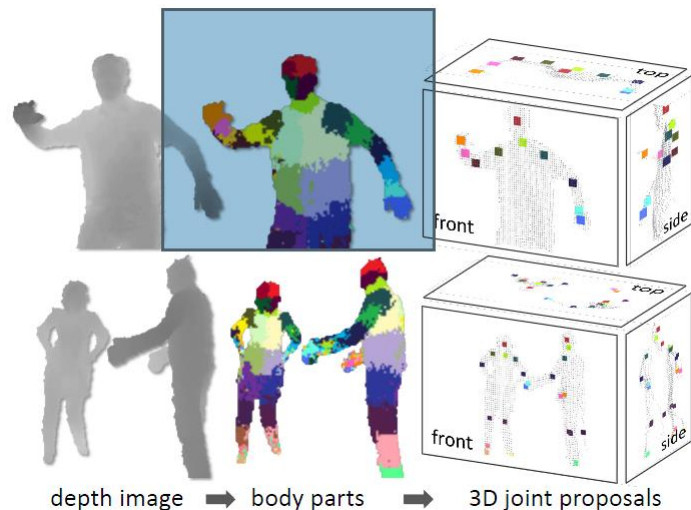
Układ rozpoznawania przestrzeni

- ▶ Kinect jest w stanie rozpoznać odległość obiektu od kamery (głębokość), gdy obiekt znajduje się w granicach 0.8–4m.
- ▶ Precyzja obliczenia odległości różni się względem tej odległości: 1mm dla obiektów bliższych, 4cm dla najdalszych.
- ▶ [Przykład 1](#)
- ▶ [Przykład 2](#)

Jak Kinect rozpoznaje sylwetki

- ▶ Kinect korzysta z bazy zdjęć zawierającej kilkaset sekwencji odpowiadających typowym ruchom człowieka (chód, bieg, tańce, uderzenia, wybieranie menu na ekranie itp.)
- ▶ Wejściowa baza w sumie zawierała ok 500 tys. zdjęć. Po odrzuceniu bardzo bliskich pozycji zostało ok 100 tys. (miara bliskości musi dotyczyć całych sylwetek, a nie ich punktów !)

Jak Kinect rozpoznaje sylwetki



- ▶ Ciało ludzkie podzielone jest pewne obszary, częściowo odpowiadające obszarom kości, a częściowo obszarom stawów
- ▶ Pixel na rejestrowanym obrazie testowany jest ze względu na przynależność do któregoś z tych obszarów
- ▶ Używany jest do tego system uczący, korzystający z bazy par zdjęć (obszary, głębokość)

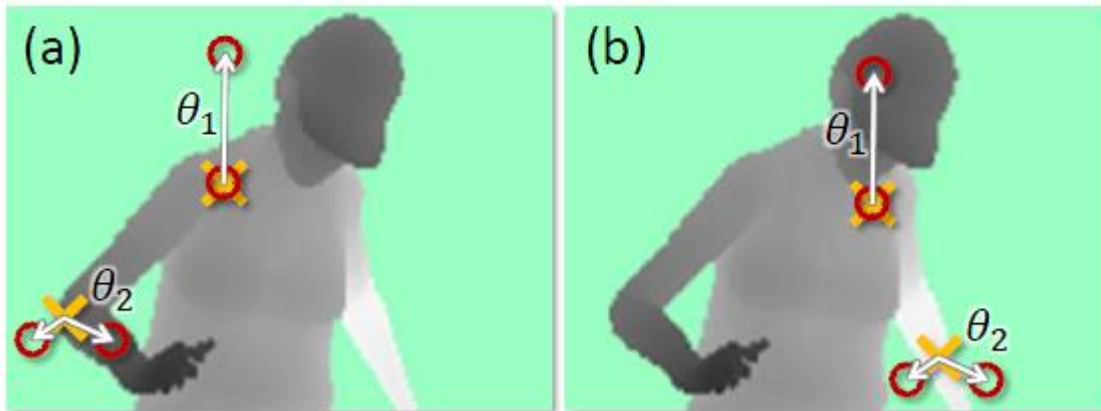
Jak Kinect rozpoznaje sylwetki



Jak Kinect rozpoznaje sylwetki

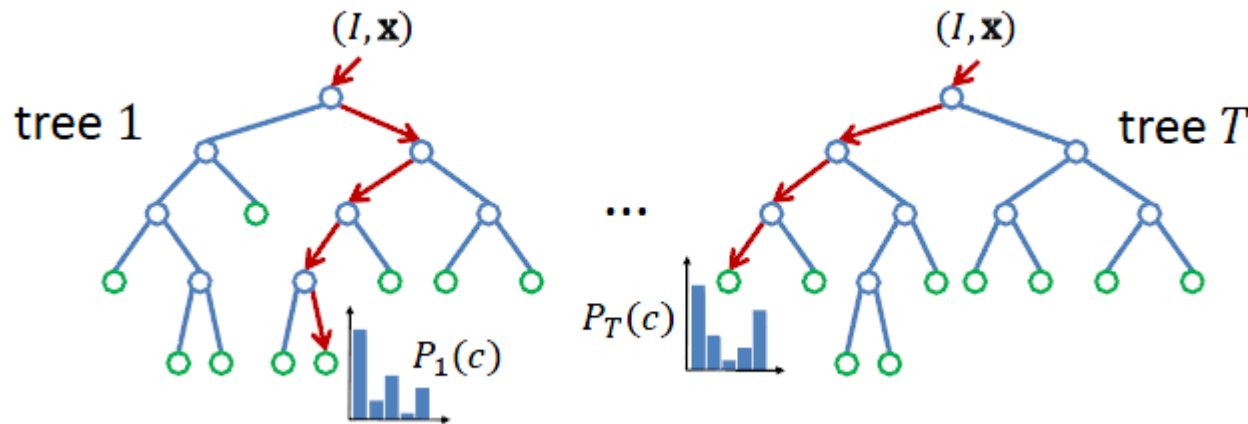
- ▶ Przynależność piksela jest określana przez funkcję wyliczającą jego „położenie” względem określonej cechy

$$f_{\theta}(I, \mathbf{x}) = d_I \left(\mathbf{x} + \frac{\mathbf{u}}{d_I(\mathbf{x})} \right) - d_I \left(\mathbf{x} + \frac{\mathbf{v}}{d_I(\mathbf{x})} \right), \quad (1)$$

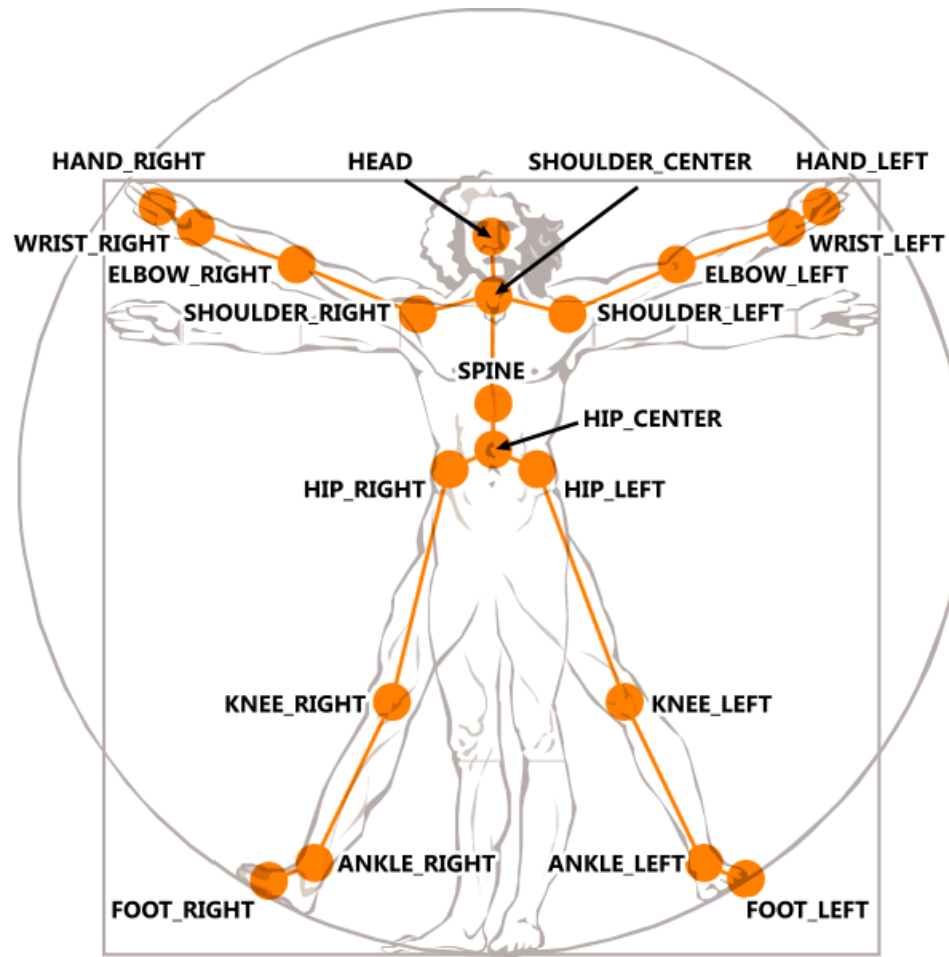


Jak Kinect rozpoznaje sylwetki

- ▶ Wartość funkcji jest wyliczana w każdym węźle drzewa decyzyjnego, reprezentującego daną cechę i relacje innych cech względem niej



Szkielet



Przykłady zastosowań

- ▶ Wirtualne instrumenty
 - [Pianino](#)
 - [Gitara](#)
- ▶ Wykorzystanie markerów
 - Chemia – zwykła kamera
 - [Markery](#)
 - [Demo](#)
- ▶ [Grawitacja i kolizje 2D](#)
- ▶ Mimika twarzy
 - [Demo 1](#)
 - [Demo 2](#)

Przykłady zastosowań

- ▶ Sterowanie
 - Medycyna
 - Postać
 - Książka
- ▶ Malarz 3D
- ▶ Fizyka
 - Tarcie
 - Fluid
 - Ogień



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

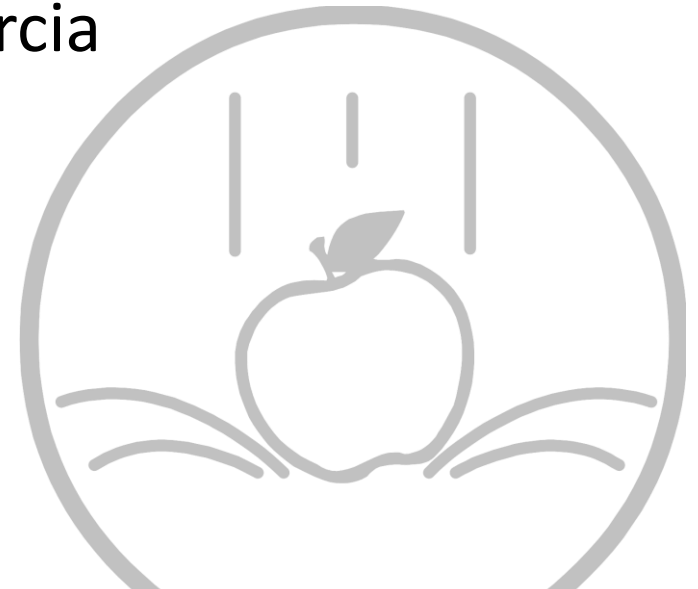



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NEWTON TEŻ BYŁ UCZNIEM

- program akademickiego wsparcia
szkolnego ruchu naukowego





Wyobraźnia jest ważniejsza niż wiedza
A. Einstein

Jeśli nie wiedza, to co?...
o poszukiwaniu sposobów
inspirowania w nauczaniu

Eliza Rybska

Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

O SZKOLE

- Szkoła przygotowuje dzieci do życia w świecie, który nie istnieje

A. Camus

- Nauka w szkołach powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny dar, a nie za ciężki obowiązek.

A. Einstein



- Szkoła powinna dążyć do tego, by młody człowiek opuszczał ją jako harmonijna osobowość, a nie jako specjalista.

A. Einstein

- Co dzień przestrzegam, jak młódź cierpi na tem, że nie ma szkół uczących żyć z ludźmi i światem.

Adam Mickiewicz



- Problem polega na tym, że szkoła nie uczy filtrowania informacji z Internetu. Na przykład Platon – ponieważ studiowałem filozofię, wiem, czy jakaś strona o nim została stworzona przez szaleńca, czy przez eksperta. Ale 13-latek tego nie wie. Trzeba go tego nauczyć.

Umberto Eco,

rozmowa M. Jędrysik, *Wszyscy mamy paranoję*, „Książki. Magazyn do czytania”, nr 2/październik 2011.



- Eksperyment prof. Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej.
- Rozmawiała z sześciolatkami – i osobno siedmiolatkami – o liczbach. W trakcie rozmowy z sześciolatkami jakby od niechcenia mówiła, że 2 plus 3 jest 7. Dzieci gorąco zaprotestowały. Natomiast siedmiolatki, już chodzące do szkoły, na taką samą wypowiedź już nie protestowały, przyjęły ją milczeniem.
- Autor: Zbigniew Marciniak, edufakty.pl, 17 maja 2011

- Multitasking
- młodzi ***Digital natives*** robią coś, czego nie potrafi wyjaśnić klasyczna psychologia – wiele rzeczy na raz, a do tego twierdzą, że wszystko ogarniają...
- Ale czy na pewno?



How To Teach and Manage 'Generation Net'

By Don Tapscott



<http://speechdudes.wordpress.com/2011/12/10/the-myth-of-the-digital-native/>

Edukacja szkolna musi być zreorganizowana aby trafić do młodych, urodzonych w erze cyfrowej. Stary model nauczania – **mędrzec na scenie** (*the sage on the stage*) musi być zastąpiony nowym – **nauczyciel jako doradca** (*the guide from the side*).

Obecny model został zaprojektowany w erze industrialnej dla masowej edukacji, dla masowej produkcji. Ale model ten już nie ma sensu dla pokolenia cyfrowego (*digital natives*).

Z wykładu prof. S. Dylaka
„Aby chcieli chcieć”

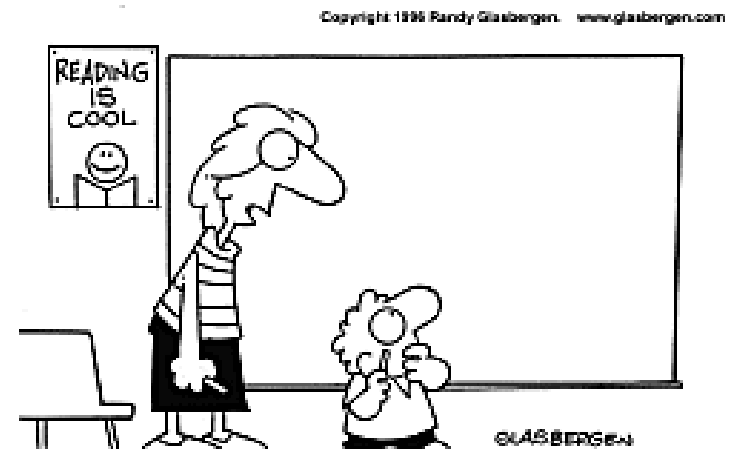
- Osoby działające w sferze edukacji muszą zmagać się z pytaniami o to, co składa się na talenty, jak powinno się je odkrywać, pielęgnować i mobilizować.(...) Co można zrobić, aby pogłębić, czy wykształcić talent? Żartuje się czasami, bardziej ze smutkiem niż na wesoło, że łatwiej jest zniszczyć czy wypaczyć talent dziecka niż doprowadzić do jego rozkwitu. I właśnie dlatego, że tak mało wiemy o tym wspaniałym zjawisku, rodzice i nauczyciele powinni dokładać wszelkich starań, by „nie szkodzić”.
- **(Gardner, Inteligencje wielorakie, Teoria w praktyce, Poznań 2002, s.96-98)**

A close-up photograph of a white flower's center, showing a dense cluster of yellow stamens. The petals are white and slightly blurred in the background. The lighting is soft, highlighting the texture of the stamens and petals.

JAK SIĘ UCZYMY?

Spitzer, 2008; Jak uczy się mózg, PWN

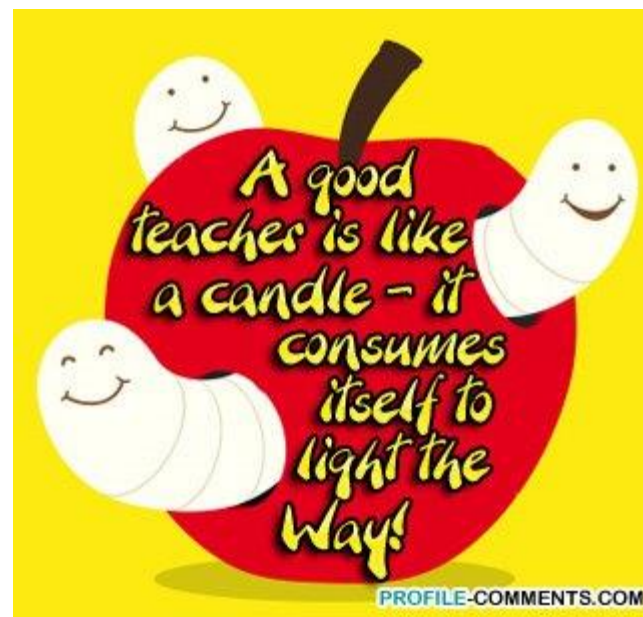
- Komunikaty są podstawą nauczania w naszych szkołach
- Nauczyciel przedmiotu jest także nauczycielem języka, jako podstawowego narzędzia zdobywania informacji i komunikowania się.



- Dobry nauczyciel opowiada historie – historie nas poruszają – fakty nie (mają się jednak do opowieści jak szkielet do człowieka)



<http://profesorbaker.wordpress.com/2012/01/06/edcamp-santiago-how-to-be-a-good-teacher/>



<http://www.twfec.org/2009/07/what-makes-good-teacher.html>

PASJA, zaangażowanie

- Wykładowca jest najważniejszym środkiem dydaktycznym - the medium is the message

* Profesjonalnie – jestem świadom własnej roli, oczekiwań i wymagań, jakie są z nią związane, przy tym mam kontakt z samym sobą i z tematem

- Osobiste zaangażowanie oznacza, że ja jako człowiek jestem w konkretnej sytuacji wyrazisty dla samego siebie i innych.

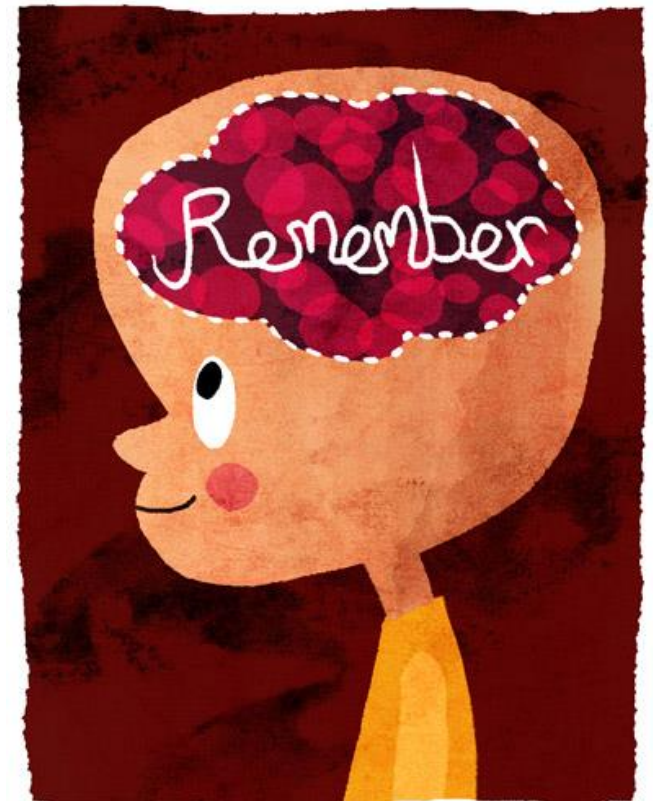


Nauczyciel z pasją

...i frekwencja na lekcjach historii wynosi 100%

- Celem prowadzącego zajęcia jest pobudzenie do czegoś, co może okazać się dla słuchacza bardzo ważne.
- Można dotrzeć do innych, zainteresować lub zaangażować ich tylko o tyle, o ile do mnie samej coś „przemawia” – jeśli ja jako prowadzący nie posiadam osobistego odniesienia do tematu, bardzo nikła jest szansa na to, że odbiorcy się nim zainteresują!
- Osobiste zaangażowanie ożywia mówiącego i wpływa na słuchacza – **większość słuchaczy wyżej ceni zajęcia żywe niż profesjonalne**
- Sekret szkoły w Finlandii

- Wiadomości, które z dużym prawdopodobieństwem zawsze będziemy pamiętać cechuje **nowość i ważność** (ważne nowości słyszymy raz i je zapamiętujemy)

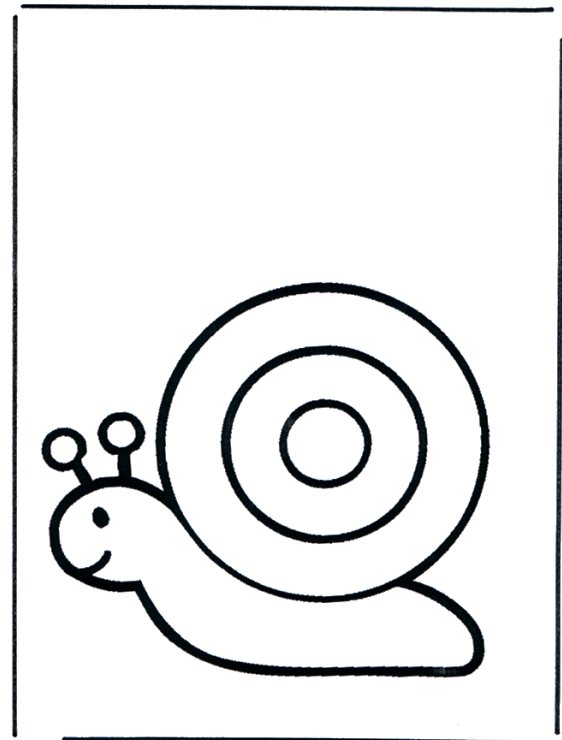


Duże umiejętności i mała wiedza

- Prawie wszystkiego, czego się uczyliśmy – nie znamy. Ale to umiemy!
- Np. jeśli ktoś umie mówić po angielsku, wcale nie musi wiedzieć, że używając przymiotników w formie przysłówkowej dodajemy końcówkę „ly”
- W języku polskim występuje 11 grup koniugacyjnych czasowników!

- Istnieje **przedwiedza** czy istnieje **wiedza potoczna**, które są zakorzenione w umyśle ucznia
- Wiedza potoczna czy mity, oparte na tradycji, z czasem stają się naszą wiedzą potoczną i w ten sposób tworzą element podstawowego wykształcenia członków danej społeczności. Mimo, że mity często są niezgodne z wiedzą naukową, z wynikami badań, to funkcjonują w rzeczywistości szkolnej, która zaangażowana jest w szerzenie wiedzy naukowej.

- Czy kości są żywe?
- *„Kości to takie kamienie w naszym ciele..... Ale chyba żywe kamienie”*
- Gdzie ślimak ma oczy?



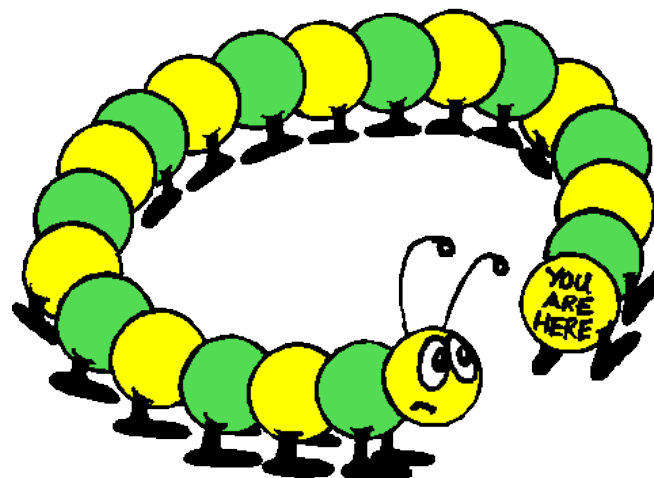
Przykłady wiedzy potocznej



<http://ositadinma.blox.pl/2008/09/Galeria-OSITA-Obrazki-Slimak.html>



<http://majapszczolka.blox.pl/html>



<http://www.bajki.com/zagadki/buty.html>

„Człowiek końca XX wieku ma nieustanny kontakt ze zdobyczami natury, a przy okazji poznaje wiele słów, których zwykle nie używa, na przykład amniopunkcja, akcyza, parytet, transza, syndyk, cesja, menhir, izotop, mezotor czy nibynóżki. Czy bez terminów nie potrafilibyśmy zrozumieć i opisać otaczającego nas świata?”

Katarzyna Mosiołek-Kłosińska (Świat widziany z dwóch stron, Wiedza i życie, 9/1998)

- Panujący obecnie natłok informacyjny i łatwa dostępność do środków popularyzujących wiedzę sprawia, że wiele terminów naukowych przedostaje się do języka potocznego, rozszerzając swoje znaczenie lub modyfikując je.
- Np. ekologia

<http://home.ku.edu.tr/~ebicici/publications/2002/acmcrossroads2002/commonsenseui6.htm>



An albatross, flying



A penguin, "flying"

- Są też terminy, które rozumiemy niejako intuicyjnie i zakładamy, że wszyscy rozumieją je tak samo, np.: pokarm czy życie



- Na poznawanie przez nas świata wpływają oba rodzaje wiedzy – potoczna i naukowa.
- Potoczna przekazywana jest przez kulturę, środowisko, rodziców, znajomych, obserwację świata zastanego z perspektywy oglądającego, oraz naukowa, która zdobywana jest z książek, czasopism naukowych ale również i w szkole.

- Zatem odpowiadając na pytanie „Czy bez terminów nie potrafilibyśmy zrozumieć i opisać otaczającego nas świata? Stwierdzić można: *„I tak i nie. Z tą rzeczywistością, która nas otacza, która jest nam bliska, doskonale dajemy sobie radę bez używania słów specjalistycznych. Opisując ją bowiem, "uruchamiamy" tę wiedzę, w której terminologia tylko przeszkadza - wiedzę potoczną. Świat, który odkrywają przed nami badacze, dociera do nas za pośrednictwem terminologii.”*
- Maruszewski stwierdza: „Nie można więc traktować wiedzy potocznej jako a priori coś mniej doskonałego od wiedzy naukowej. Bez niej bowiem wiedza naukowa nie mogłaby w ogóle się rozwijać”

Jeszcze o umiejętnościach...

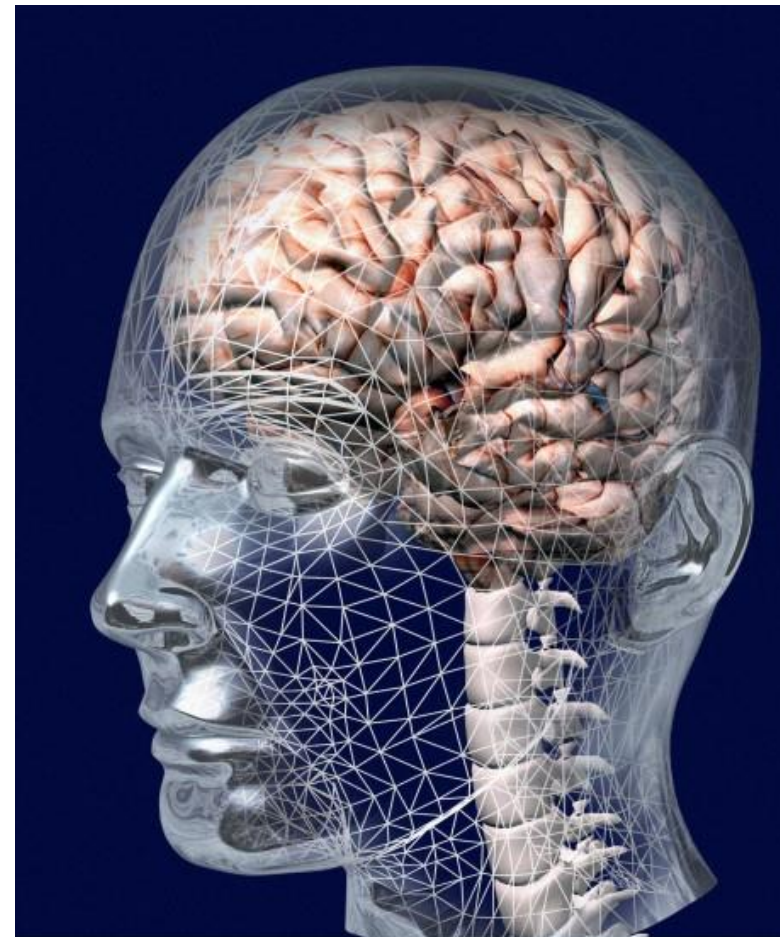
- Nasze umiejętności odnoszą się do tego, że na najrozmaitsze „informacje wejściowe” reagujemy bardzo szybkim wyprodukowaniem odpowiedniego „wyjścia” - bo nasze mózgi zawierają biliony umożliwiających to połączeń synaptycznych (sekret przodków, którzy przetrwali - uczyli się szybko na podstawie nielicznych przykładów)
- Nasza zdolność do radzenia sobie z otaczającym światem tkwi w połączeniach synaptycznych między komórkami naszego mózgu. Ponieważ światem rządzą reguły, nie potrzebujemy i nie musimy zapamiętać każdego szczegółu

- Patrząc przez pryzmat uczenia
 - jeśli szkoła ma nas przygotowywać do życia to powinno w niej nauczać się **ogólnych** wiadomości i umiejętności;
 - w nauczaniu **nie może** chodzić o wyuczanie się regułek na pamięć. To, czego potrzebują dzieci to przykłady!

- Gdy uczymy się umiejętności opanowujemy ją krok po kroku
- Magiczna liczba 10 000 godzin poświęconych na ćwiczenia (wprawki) doprowadza do sukcesu



- Wbrew obiegowej opinii mózg człowieka nie jest zaprojektowany do nauki – choć uczy się cały czas
- Myślenie – w wydaniu ludzkim – jest wolne i generuje wiele błędów



- Niemniej ludzie cenią sobie wysiłek umysłowy, jeśli jest on zakończony powodzeniem
- Ludzie, a zwłaszcza dzieci, lubią rozwiązywać problemy, ale nie lubią pracować nad problemami, które są dla nich nierozwiązywalne



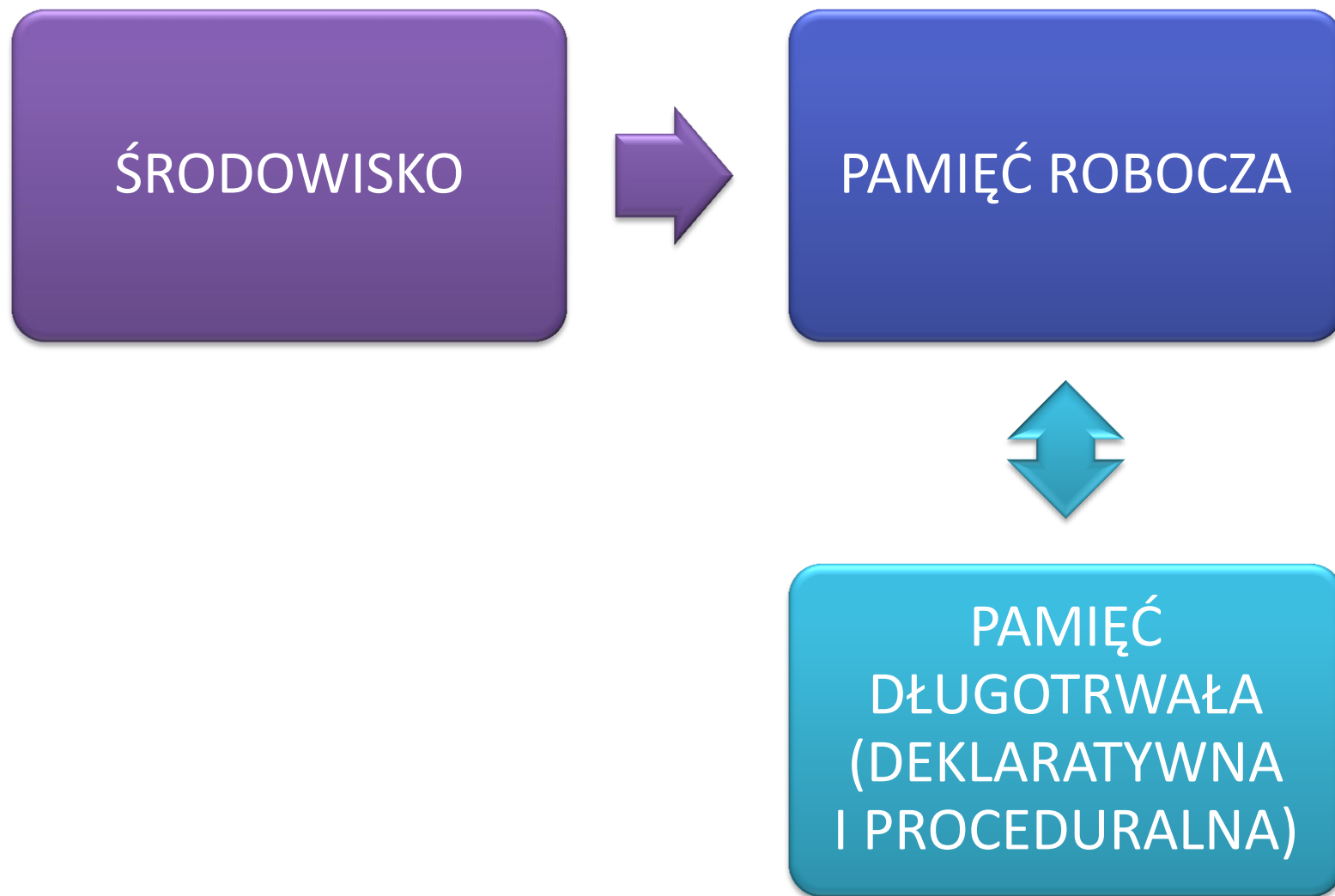
Z wykładu dr M. Błaszaka
„Dlaczego dzieci nie lubią się uczyć?”

- *Dzieci w naturalny sposób są ciekawe świata i chętnie go poznają.*
- *Jednocześnie nie są urodzonymi myślicielami.*
- *Jeśli nie stworzy im się odpowiednich poznawczych warunków, będą unikały myślenia*
- *Dzieci, które unikają myślenia bazują na pamięci*
- *Większość problemów wobec których stają są tymi, które rozwiązały w przeszłości*

Jak pracuje umysł dziecka?

- Zrozumienie jak pracuje umysł dziecka pozwoli uzmysłowić sobie, co sprawia że myślenie jest męczące
- To z kolei pozwoli zrozumieć rodzicom i nauczycielom jak ułatwić myślenie dzieciom i pomóc im cieszyć się rozwiązywaniem problemów

Oto najprostszy model umysłu



- **Środowisko** to problemy do rozwiązania
- **Pamięć robocza** może być rozumiana jako synonim świadomości: utrzymuje treści o których dziecko aktualnie myśli
- Strzałka od środowiska do pamięci roboczej pokazuje, że ta ostatnia jest miejscem w którym dziecko uświadamia sobie, co znajduje się wokół niego: szczekanie psa, promień światła padający na stół, ...

- **Pamięć długotrwała** to magazyn w którym dziecko przechowuje informacje o faktach w świecie: że biedronka ma kropki, że ulubiony smak lodów jest czekoladowy
- Wiedza deklaratywna może być abstrakcyjna: trójkąty to domknięte figury o trzech bokach

- Wiedza w pamięci długotrwałej leży poza obszarem świadomości: kiedy wchodzi w obszar pamięci roboczej, dziecko sobie ją uświadamia
- Gdyby zostało zapytane: „jakiego koloru jest lis?”, odpowiedziałyby: „rudego” natychmiast
- Ta informacja znajdowała się w pamięci długotrwałej kilkanaście sekund wcześniej, ale dziecko nie było jej świadome do momentu, kiedy nie usłyszało pytania

- *Myślenie ma miejsce kiedy dziecko łączy w nowy sposób informację pochodzącą z dwóch źródeł - środowiska oraz pamięci długotrwałej*
- *Łączenie ma miejsce w pamięci roboczej*

- Pamięć długotrwała to nie tylko pamięć deklaratywna, o tym, że lis jest rudy
- To również pamięć proceduralna o regułach niezbędnych do wykonania określonego zadania
- Jeśli myślenie jest łączeniem informacji w pamięci roboczej, to wiedza proceduralna jest o tym co łączyć i kiedy
- Dzieci mają skumulowane procedury dotyczące tego jak się ubierać do przedszkola, jak wiązać buty oraz jak wysłać wiadomość tekstową do mamy

- *Myślenie dzieci zakończone sukcesem zależy od czterech czynników:*
- *(1) informacji ze środowiska,*
- *(2) faktów z pamięci długotrwałej,*
- *(3) procedur z pamięci długotrwałej oraz*
- *(4) ilości wolnego miejsca w pamięci roboczej*
- *Jeśli jakiegokolwiek z tych czynników będzie za mało, myślenie dziecka będzie szwankować, a uczenie się nie będzie sprawiało przyjemności*

UWAGA POZNAWCZA

- Uwaga poznawcza to zdolność na wybiórczym skupieniu się na bodźcach intelektualnych przez czas wystarczający dla ich zakodowania i zapisania w pamięci roboczej.
- Czynniki aktywującymi aktywność poznawczą jest na przykład dowcip, nowość informacji, porada, czy złamanie pewnych prawidłowości.
- Uwaga poznawcza gra istotną rolę w codziennym życiu, a szczególnie istotna jest w rozwoju dziecka, gdzie ma zasadniczy wpływ na kontrolę myśli, uczuć i zachowania.
- Jednym ze schorzeń charakteryzującym się bardzo niskim poziomem uwagi poznawczej jest ADHD.

- „Zdumiewająca hipoteza brzmi: Ty, Twoje radości i smutki, Twoje wspomnienia i ambicje, Twoje poczucie tożsamości i wolna wola, nie są w rzeczywistości niczym innym niż sposobem, w jaki zachowuje się ogromny zbiór komórek nerwowych i związanych z nim cząsteczek”.

Francis Crick, „Zdumiewająca hipoteza, czyli nauka w poszukiwaniu duszy”, Prószyński i S-ka, Warszawa 1997.

Zapytałam dziecko niosące świeczkę:

- Skąd pochodzi to światło?

Chłopczyk natychmiast ją zdmuchnął.

- Powiedz mi, dokąd teraz odeszło - odparł. - Wtedy ja powiem ci, skąd pochodzi.

— Jonathan Carroll (ur. 1949) Poza ciszą

"Kto rozumie problem, jest na drodze do jego rozwiązania"
***- Arthur Brühlmeier: Edukacja humanistyczna, "Impuls",
Kraków 1993.***



A close-up photograph of a white flower's center, showing numerous yellow stamens with dark tips. The petals are white and slightly blurred in the background.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Konferencja metodyczna dla nauczycieli zorganizowana w ramach Projektu „Newton też był uczniem” finansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach POKL.

