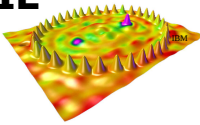


NOWE TECHNOLOGIE



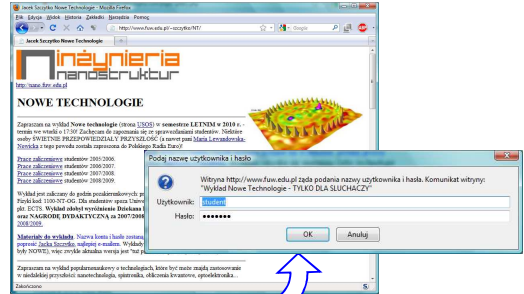
Wtorki 17:30-19:00

Sala Duża Doświadczalna



Nowe technologie

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



Google: Jacek Szczytko
Login: student
Hasło: *****

Nowe technologie

<http://www.fuw.edu.pl/~szczytko/NT>

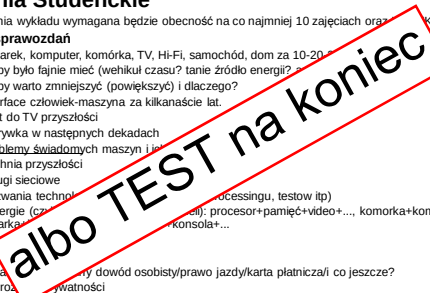
Zadania Studenckie

Do zaliczenia wykładu wymagana będzie obecność na co najmniej 10 zajęciach oraz KIE sprawozdanie:

Tematy sprawozdań

- zegarek, komputer, komórka, TV, Hi-Fi, samochód, dom za 10-20...
- co by było fajnie mieć (wehikuł czasu? tanie źródło energii? ...)
- co by warto zmniejszyć (powiększyć) i dlaczego?
- interfejs człowiek-maszyna za kilkanaście lat.
- pilot do TV przyszłości
- rozrywka w następnych dekadach
- problemy świadomych maszyn i robotów
- kuchnia przyszłości
- usługi sieciowe
- wyzwania technologiczne (procesingu, testów itp)
- synergia (człowiek+komputer+procesor+memoria+video+..., komórka+komputer+palm+..., drukarka+komputer+konsola+...
- nowe...
- łączność...
- id karta...
- zagrożenia prywatności
- zagrożenia: piractwo kontra copyright
- nowe usługi i modele biznesowe
- co można zmieścić w zegarku?
- „disruptive technologies” dzisiaj

Najlepsze sprawozdania studenci będą mogli zaprezentować na ostatnim wykładzie!



Dlaczego warto studiować?

kierunkach technicznych;
matematycznych i
przyrodniczych.



<http://www.polskafarmy.pl/>

Uniwersytet Warszawski

Dlaczego warto studiować?

- Żeby mieć pracę



Dlaczego warto studiować?

- Żeby być bogatym



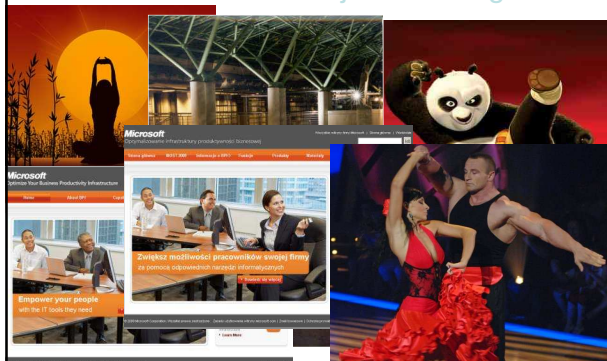
Dlaczego warto studiować?

- Dla przyjemności



Dlaczego warto studiować?

- Dla rozwoju osobistego



Dlaczego warto studiować?

- Żeby mieć znajomych



Dlaczego warto studiować?

- Bo tak chcieli rodzice



Dlaczego warto studiować?

- Żeby nie pracować



Dlaczego warto studiować?

- Żeby nie pracować



Dlaczego warto studiować?

- Poznać trochę świata?

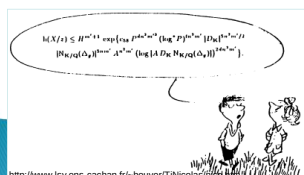


Dlaczego warto studiować?

- Żeby po kilku latach na ciekawych studiach w kraju i za granicą mieć pracę pozwalającą na dalszy rozwój osobisty, dzięki której będę bogaty, zaimponuję znajomym i nawet rodzice będą ze mnie dumni!



Dlaczego warto studiować na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych?



<http://www.lsv.ens-cachan.fr/~bouyer/TI/Nicolas%20Henri%20Henri>

Uniwersytet Warszawski

Czego/kogo brakuje w Polsce



Uniwersytet Warszawski

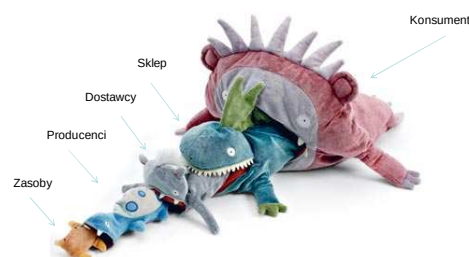
Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



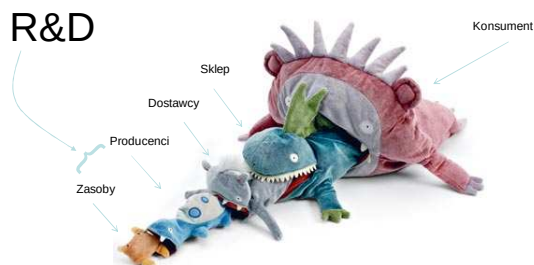
Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



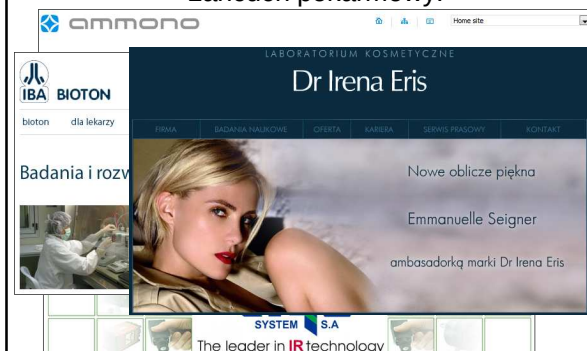
Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



Matematyka i przyroda?

Łańcuch pokarmowy:



W następnym tygodniu:

Koniec technologii krzemowej? Prawo Moora i jego konsekwencje.

- Trochę historii
- Jak to działa
 - Trochę logiki
 - Od bramki do bramki
 - Jak działa tranzystor
- Prawo Moora
 - Nanotechnologia
 - Domieszki – koncentracja i statystyka
 - Tunelowanie
 - Chłodzenie



Amara's law is a maxim stating:
We tend to overestimate the effect of a
technology in the short run and underestimate
the effect in the long run.

Uniwersytet Warszawski

Trochę historii

- Początek XIX w. ok. 1800 Francuz Joseph Jacquard i jego krosna (sprzeciw w Lyonie)



Zródło: http://en.wikipedia.org/wiki/Jacquard_loom

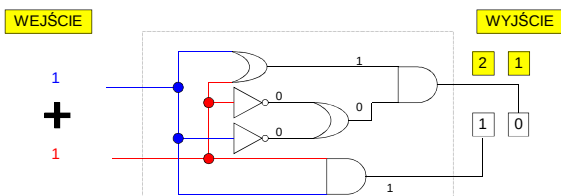
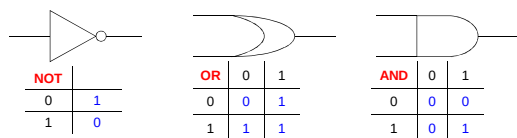
Trochę historii

1. George Boole (1815-1865)

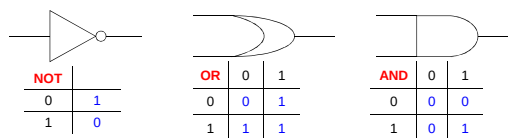


Prof.. Ryszard Tanas <http://zon8.physd.amu.edu.pl/~tanas/>

Jak to działa? Trochę logiki

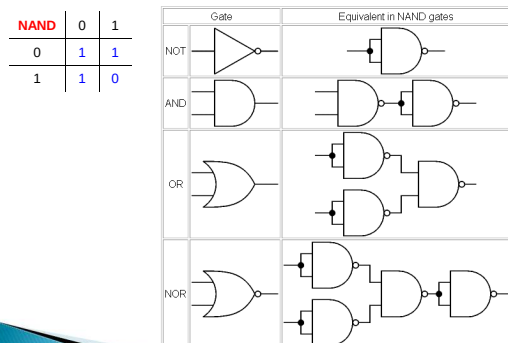


Jak to działa? Trochę logiki

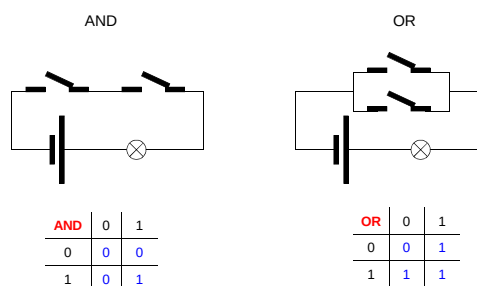


XOR	0	1	NOR	0	1	NAND	0	1	XNOR	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1

Jak to działa? Trochę logiki

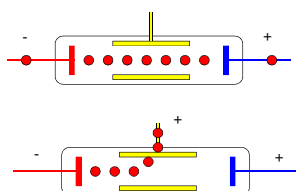


Od bramki do bramki.



Od bramki do bramki.

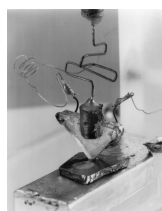
Lampa próżniowa jako przełącznik



Potrzeba było przełączników: **szybkich i niezawodnych**.
Na początku (r)ewolucji koszty, rozmiar, pobór mocy, łatwość obsługi, uniwersalność, skalowalność, kompatybilność nie miały dużego znaczenia...

Eniac - max. 116h

Trochę historii

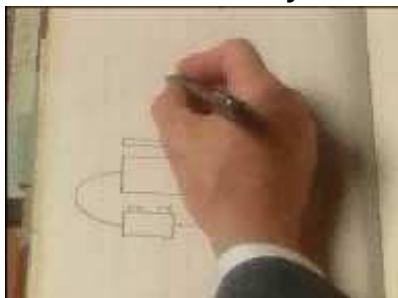


1948 – William Shockley, John Bardeen oraz Walter Brattain z Bell Labs wymyślają tranzystor (Nobel 1956)



Źródło: http://www.facsnet.org/tools/sci_tech/tech/applications/chipsys.php3 <http://www.lucsent.com/minds/transistor/history.html>
<http://www.ats.org/transistor/scienceevents/pdmc/trans.html>

Jak działa tranzystor?

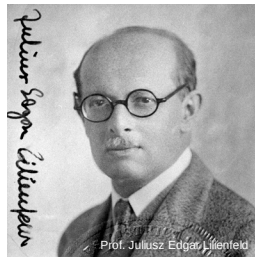


Prof. Juliusz Edgar Lilienfeld
1925 tranzystor polowy Cu_2S (Lipsk)

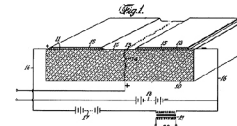
<http://www.pbs.org/transistor/science/events/pointctrans.html>

Jak działa tranzystor?

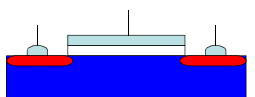
18.04.1881, (Lemberg) - 8.08.1963, (Charlotte Amalie, U.S.A.)



Jan. 26, 1925 J. E. LILIENTHAL 1,745,175
METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING ELECTRIC CURRENT
Filed Oct. 6, 1921



U.S. Patent 1,745,175 (MESFET)
U.S. Patent 1,900,018 (MOSFET)

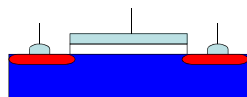
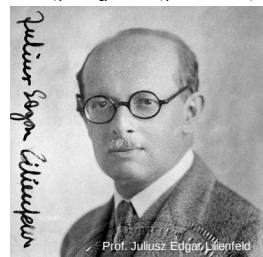


Prof. Juliusz Edgar Lilienfeld
1925 tranzystor polowy Cu_2S (Lipsk)

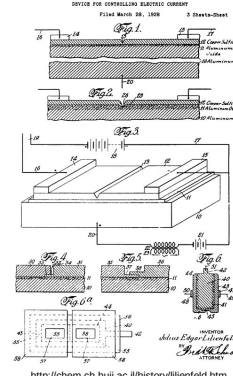
<http://www.computerhistory.org/semiconductor/timeline/1926-field.html>

Jak działa tranzystor?

18.04.1881, (Lemberg) - 8.08.1963, (Charlotte Amalie, U.S.A.)

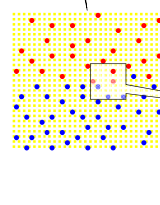
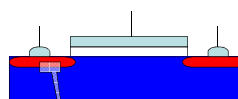


March 7, 1933 J. E. LILIENTHAL 1,900,018
METHOD FOR CONTROLLING ELECTRIC CURRENT
Filed March 28, 1928

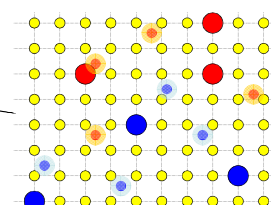


<http://chem.ch.huji.ac.il/history/lilienfeld.htm>

Półprzewodniki



Nośniki: Domieszki:
dziury + Akceptory (typ p)
elektrony - Donory (typ n)



<http://ias.eng.buffalo.edu/education/solid/unitCell/home.html>
<http://ias.eng.buffalo.edu/education/mos/mosfet/mosfet.html>

Trochę historii

1955 Shockley Semiconductor – pierwsza firma w Palo Alto (krzemowej dolinie)

Rok 1956

IBM tworzy pierwszy dysk twardy - RAMAC 350. Jego pojemność to 5MB, natomiast cena - milion dolarów. W laboratoriach MIT ukończony zostaje pierwszy komputer tranzystorowy.

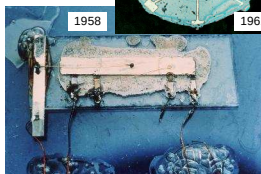
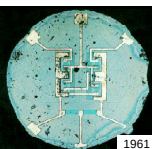
A. Newell, D. Shaw i F. Simon wynajdują IPL (Information Processing Language - język przetwarzania informacji).

1957 Fairchild Semiconductor – na skutek nieporozumień z Shockleyem odchodzą z firmy: Julius Blank, Victor Grinich, Gordon E. Moore, Robert W. Noyce, Jean Hoerni, Gene Kleiner, Jay Last, Sheldon Roberts („zdradziecka 8-ka”).

Ken Olsen i Harlan Anderson zakładają firmę DEC (Digital Equipment Corporation).

Oficjalnie opublikowany zostaje język FORTRAN-1, stworzony przez Johna Backusa i jego współpracowników z IBM. FORTRAN używa zapisu podobnego do tego z algebry. Dlatego też język ten stanie się popularny, szczególnie wśród naukowców i techników.

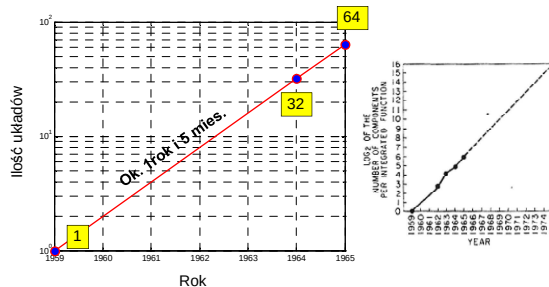
1958 Pierwszy układ scalony (IC – Integrated Circuit) wykonany przez Jack Kilby na germanie w Texas Instruments (2000 Nagroda Nobla z fizyki). Niezależnie Robert Noyce (Fairchild) zbudował IC na krzemie.



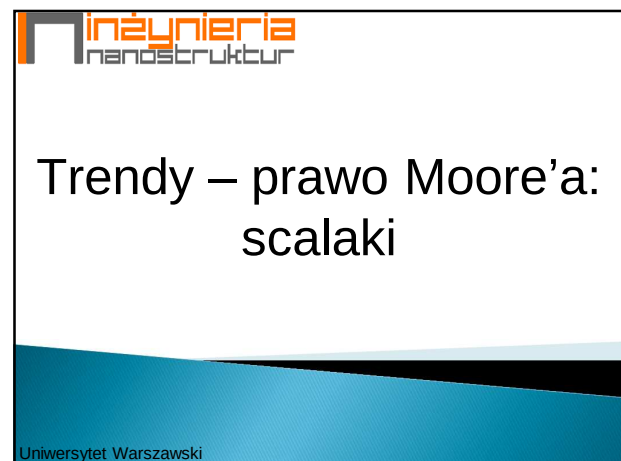
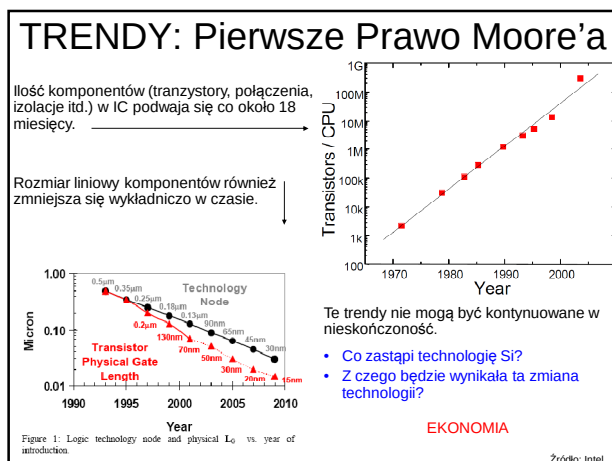
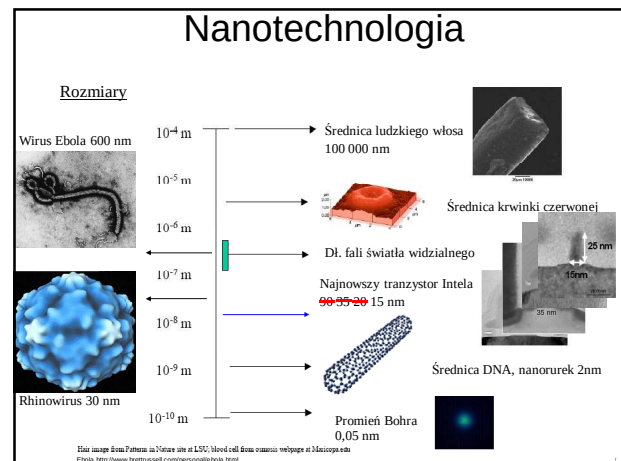
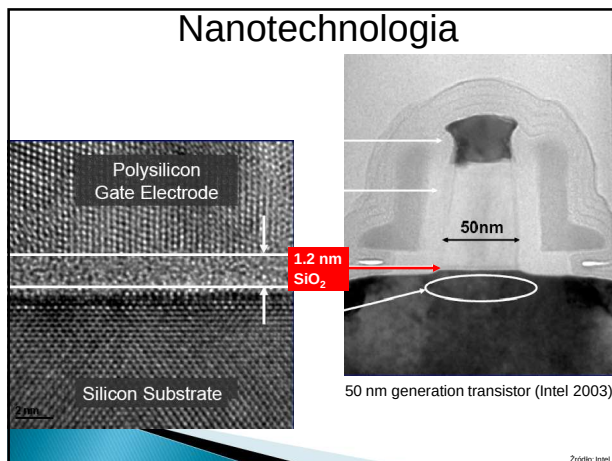
Źródło: <http://www.facsnet.org/boots/tech/techapplications/chipsays.php3> <http://www.lucert.com/minds/transistor/history.html>

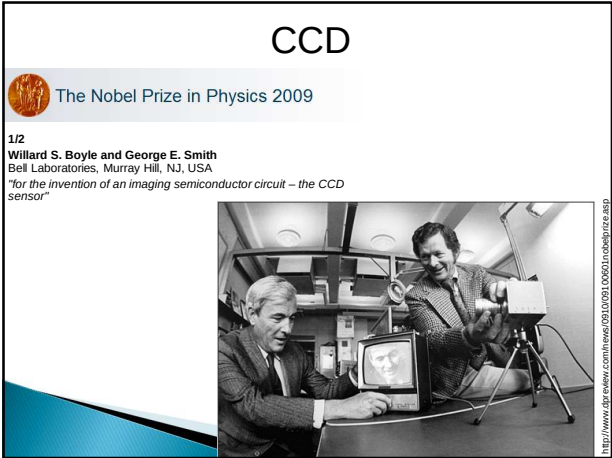
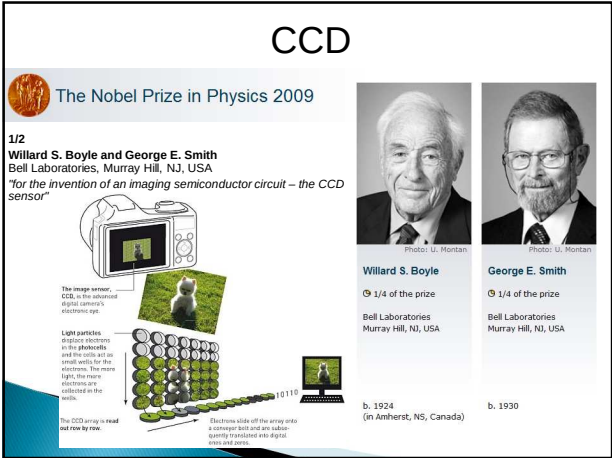
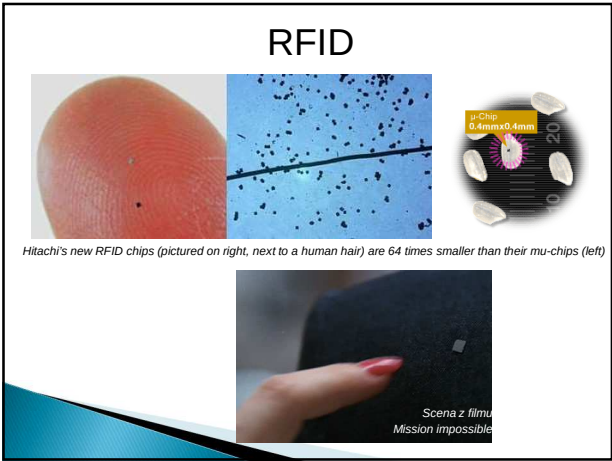
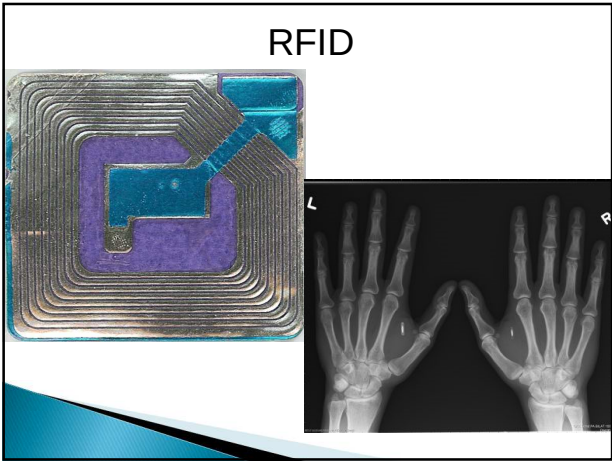
Prawo Moore'a

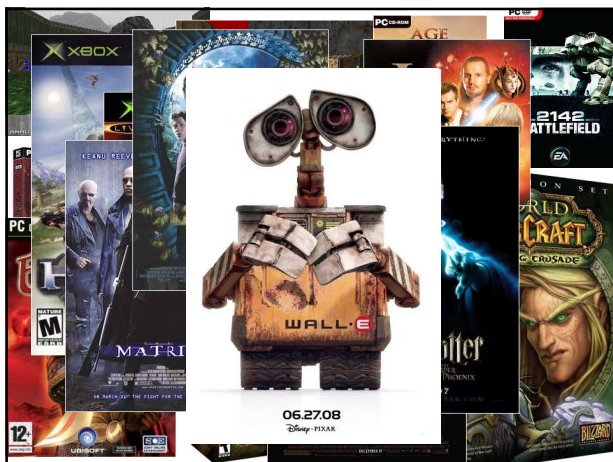
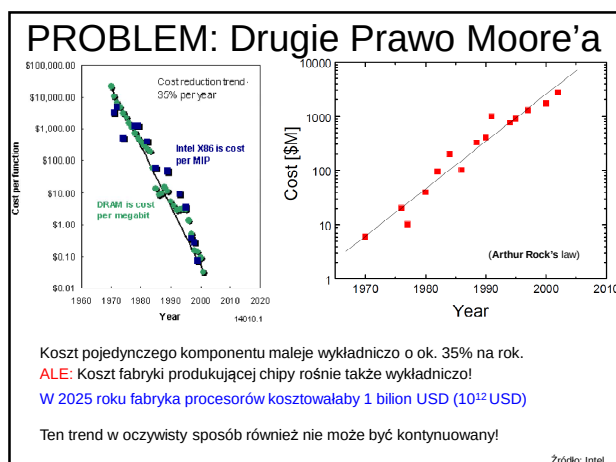
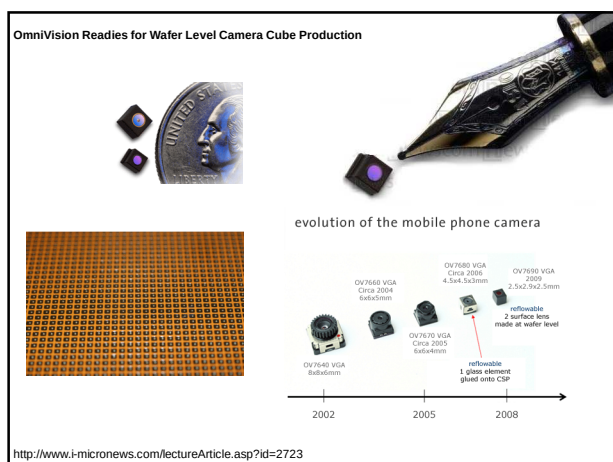
"The complexity for minimum component costs has increased at a rate of roughly a factor of two per year. Certainly over the short term this rate can be expected to continue, if not to increase. Over the longer term, the rate of increase is a bit more uncertain, although there is no reason to believe it will remain nearly constant for at least 10 years." (Moore, Electronics 1965)



Źródło: Wikipedia, Intel, <http://www.pdps.pl/bogus.pl/hardware/processory/intel/4004/4004.htm>







NO EXPONENTIAL IS FOREVER...

BUT WE CAN DELAY
„FOREVER”

Gordon Moore, 2003

Za tydzień:

Koniec technologii krzemowej? Prawo Moora i jego konsekwencje.

- a. Trochę historii
- b. Jak to działa
 - i. Trochę logiki
 - ii. Od bramki do bramki
 - iii. Jak działa tranzystor
- c. Prawo Moora
 - i. Nanotechnologia
 - ii. Domieszki – koncentracja i statystyka
 - iii. Tunelowanie
 - iv. Chłodzenie



Amara's law is a maxim stating:
We tend to overestimate the effect of a technology in the short run and underestimate the effect in the long run.