

Vliv technologií na budoucnost školství

Bořivoj Brdička

[www.
Spomocnik
.net](http://www.Spomocnik.net)

bobr@cesnet.cz

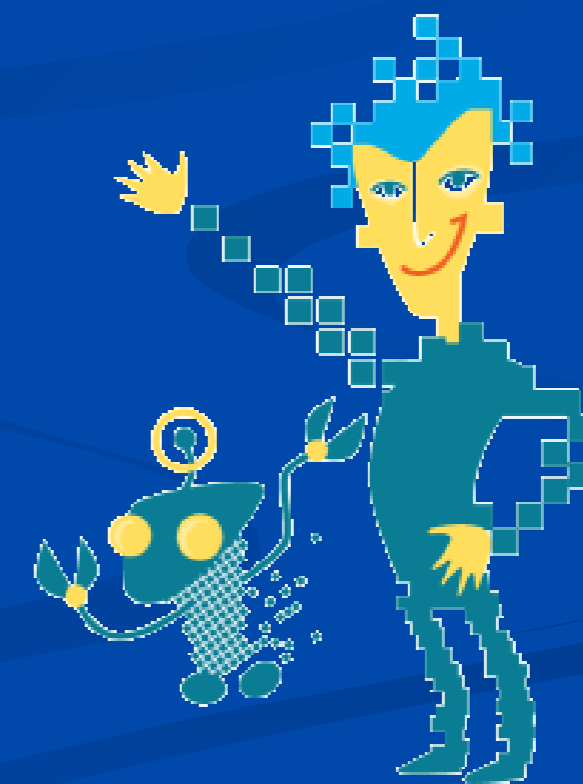
[Spomocnik.
RVP.cz](http://Spomocnik.RVP.cz)

Katedra informačních
technologií a technické
výchovy

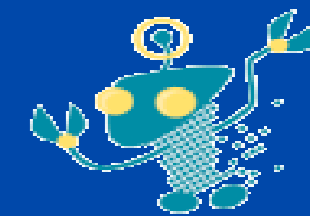
Karlova univerzita
Pedagogická fakulta

<http://www.slideshare.net/bobr/>

<http://www.youtube.com/user/Spomocnik>



@spomocnik

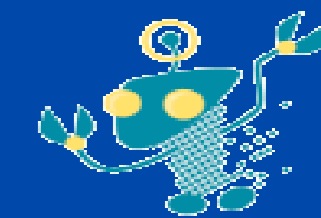


Budoucnost vzdělávání

Význam analýzy dat pro rozhodování

	<i>minulost</i>	<i>přítomnost</i>	<i>budoucnost</i>
<i>informace</i>	Co se stalo? (zpráva)	Co se děje? (výstraha)	Co se bude dít? (extrapolace, vize)
<i>porozumění</i>	Jak a proč se to stalo? (modelování)	Co se má udělat hned teď? (doporučení)	Co nejlepšího (nejhoršího) se může stát? (předpověď, optimalizace, simulace)

Thomas H. Davenport,, Jeanne G. Harris & Robert Morison - Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results, Harvard Business Press , 2010



Budoucnost podle Gibsona



Gibson at a 2007 reading of Spook Country in Victoria

Kyberprostor

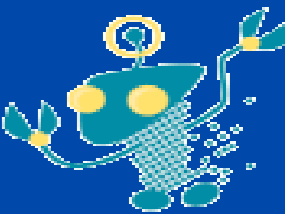
společná halucinace, kterou denně prožívají miliardy oprávněných operátorů každé národnosti ...

William Gibson - Neuromancer, 1984

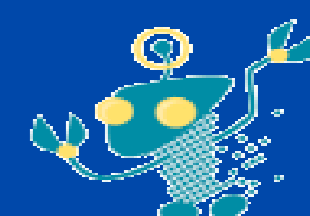
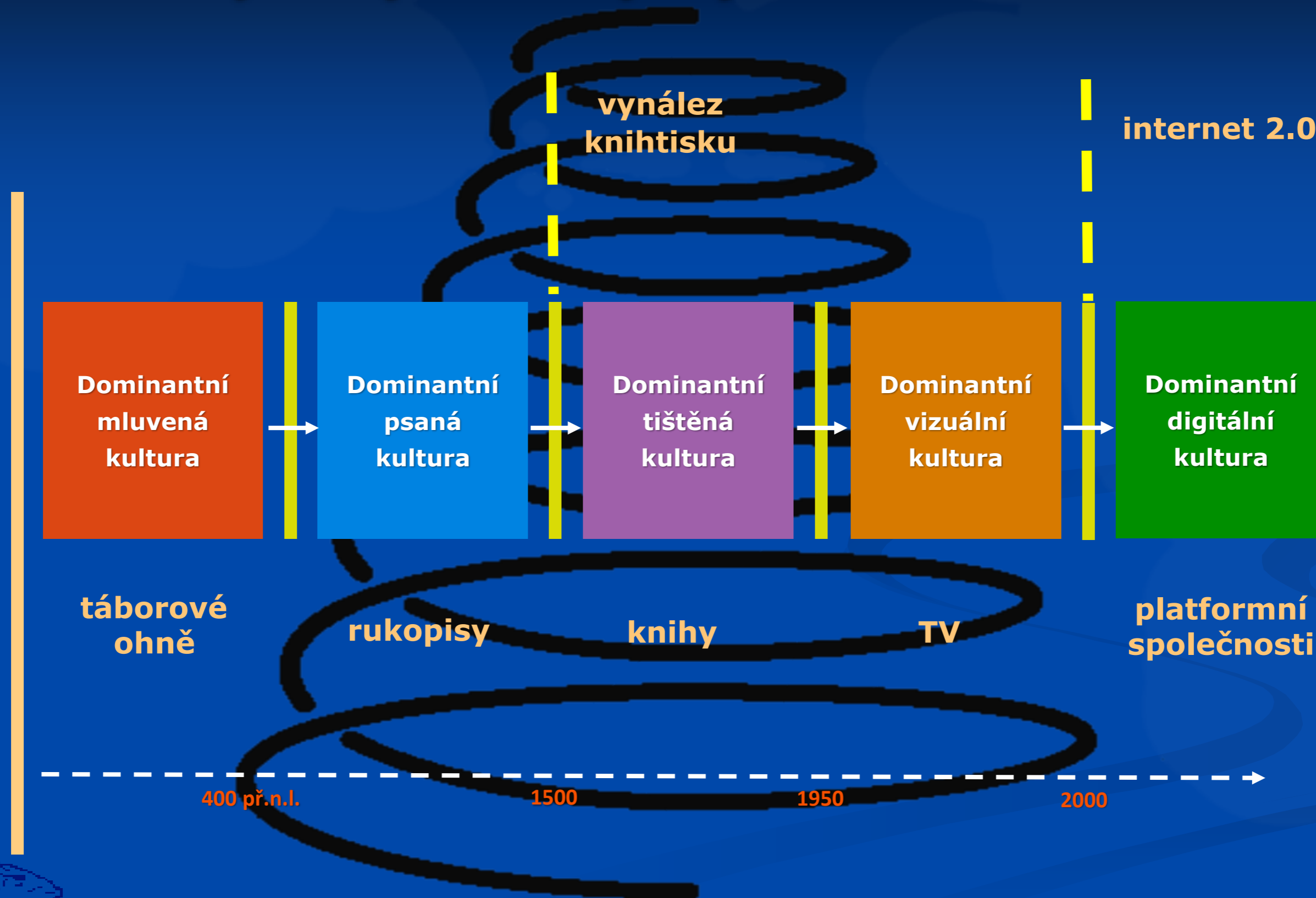
Budoucnost je již zde -
jen není rovnoměrně
rozložena.

William Gibson, interview, 1993

Kudy se ubírá vývoj vzdělávacích
technologií?

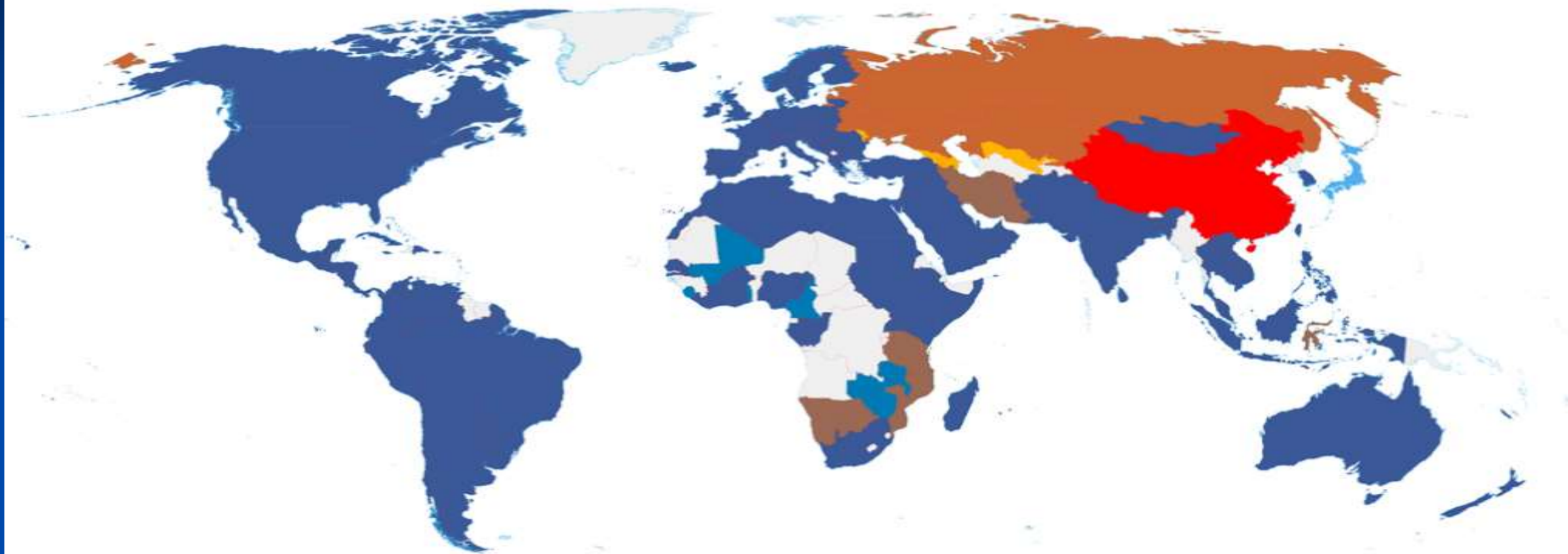


Zrychlující se vývoj šíření informací



WORLD MAP OF SOCIAL NETWORKS

January 2017



Facebook

QZone

V Kontakte

Odnoklassniki

Twitter

LinkedIn

Instagram

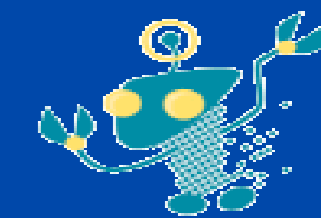
credits: Vincenzo Cosenza vincos.it

license: CC-BY-NC

source: Alexa/SimilarWeb

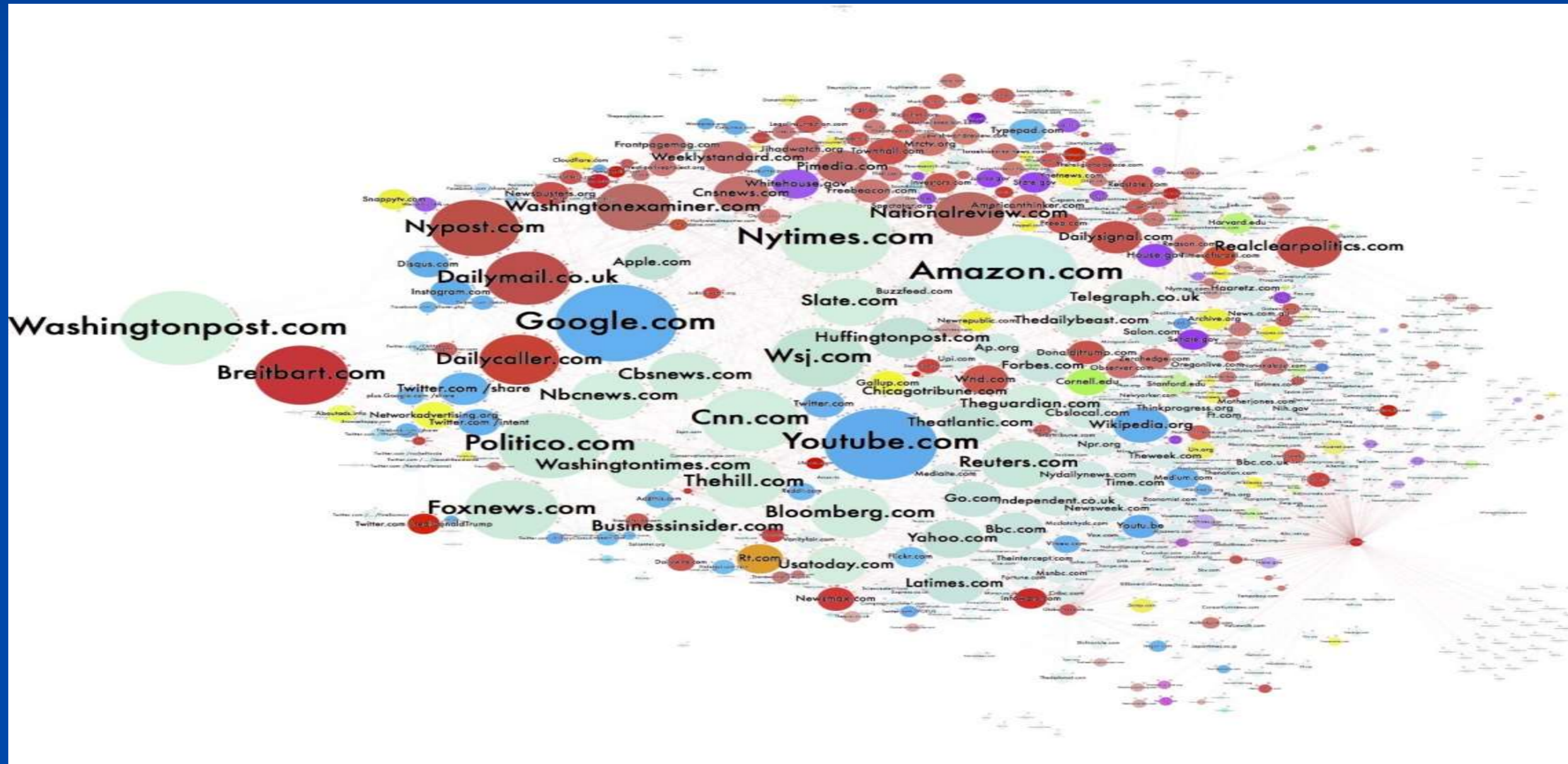
Online svět se rozděluje podle použití platforem.

Vincenzo Cosenza – World Map of Social Networks

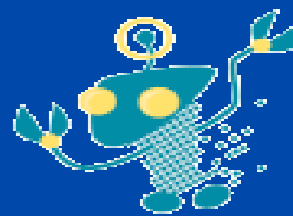


Tři současné trendy schopné zničit web

- Tim Berners-Lee : (W3C)**
1. Ztrácíme kontrolu nad svými osobními daty
 2. Dezinformace se šíří příliš snadno
 3. Politická agitace online postrádá transparentnost a pochopení důsledků



Albrightova Conservapedia pro distribuci politických dezinformací



Doba postfaktická

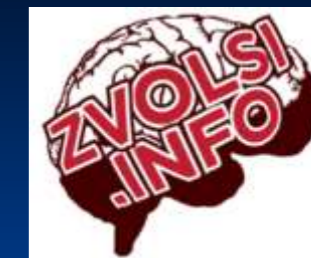
Web 2.0 → každý může publikovat

Brexit

Británie může 350 mil. £, které týdně posílá do EU, využít ve zdravotnictví.

Trump for president

„Papež podporuje Trumpa“
„Hillary je pedofil“



Obama: „Ideální vlastností demokracie není stav, kdy věříme nějaké zprávě proto, že ji sděluje vědec, politik či kněz, je to stav, kdy věříme proto, že jsme pravdivost sami rozpoznali vlastním zkoumáním a porovnáním s jinými poznatky“.

Homofilie → komnata ozvěn (echo chambre)
Konfirmační zkreslení

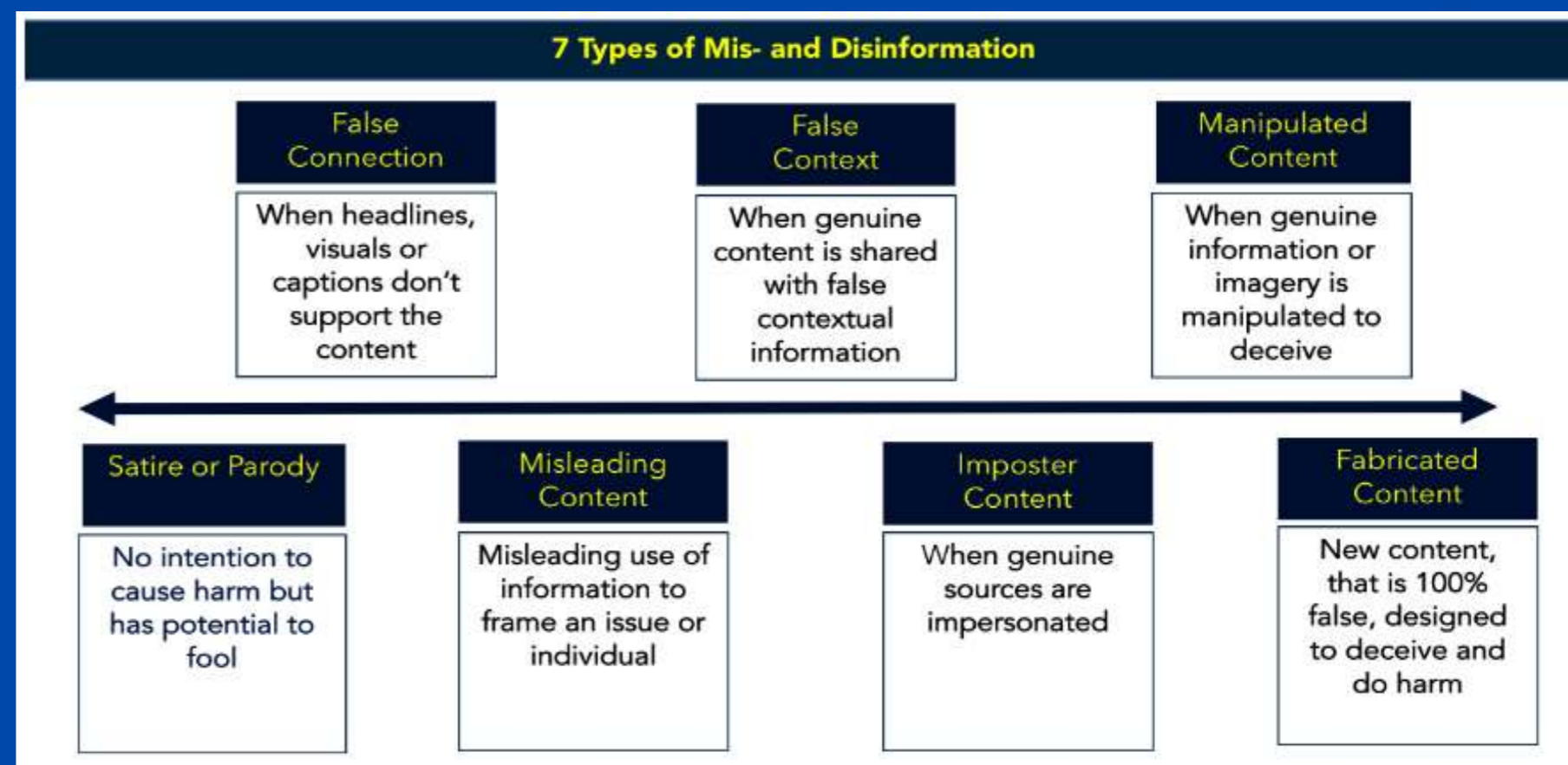
Dezinformace vítězí!?

Zuckerbergův manifest

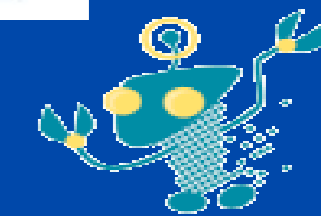
Propaganda podle Chomského

Hlídací pes: Ruské zájmy

Informační (mediální) gramotnost

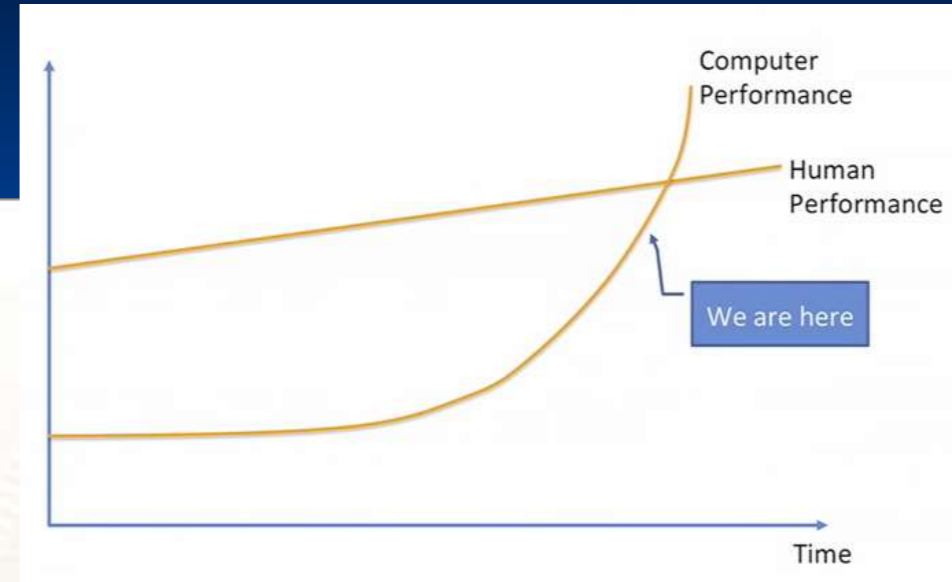
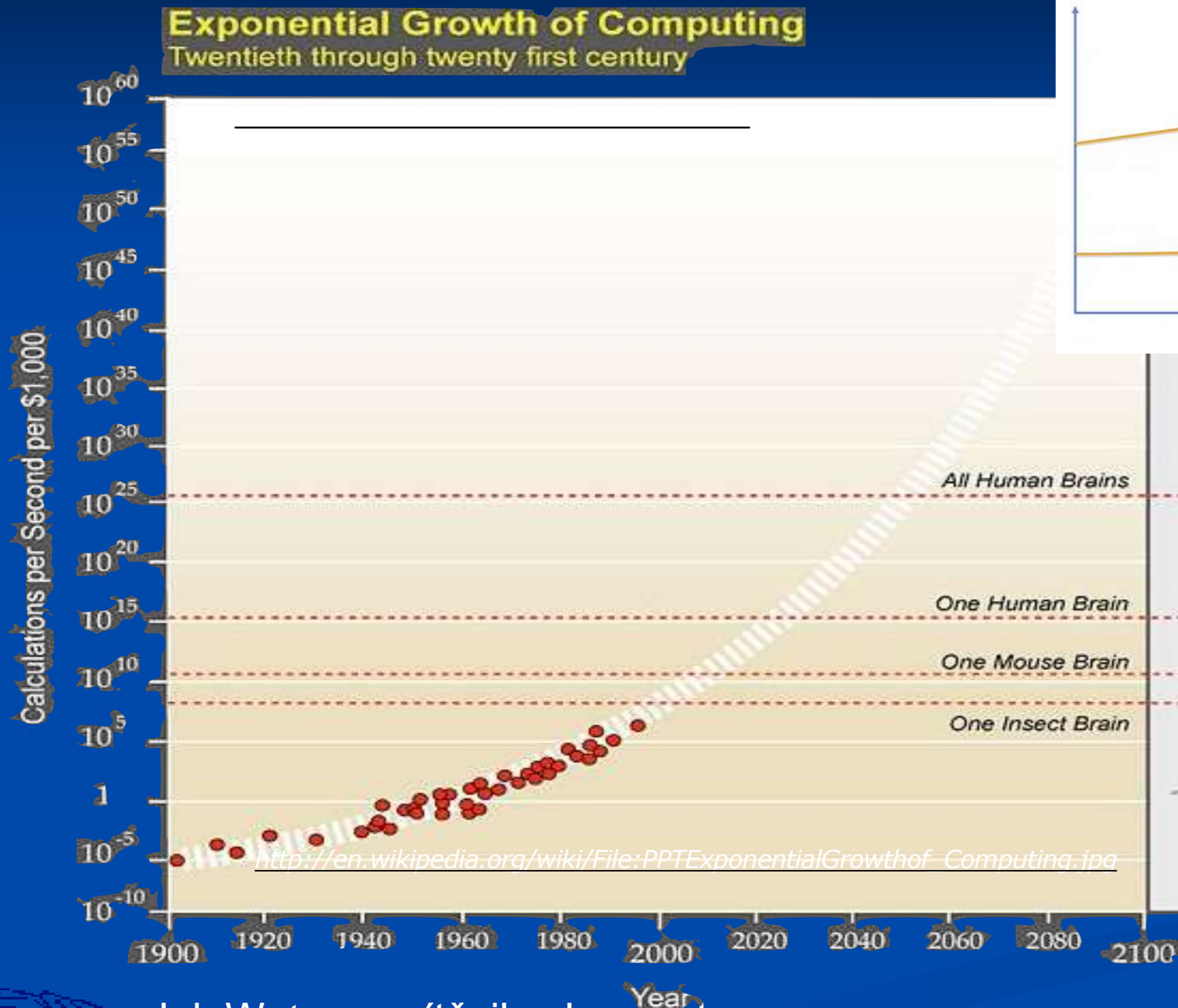


<http://guides.lib.umich.edu/fakenews>



Ray Kurzweil - Zákon zrychlujících se změn

The Law of Accelerating Returns

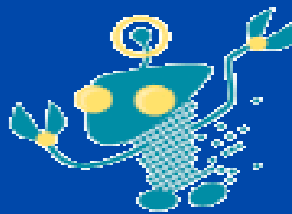


1996
IBM Deep Blue

2011
IBM Watson

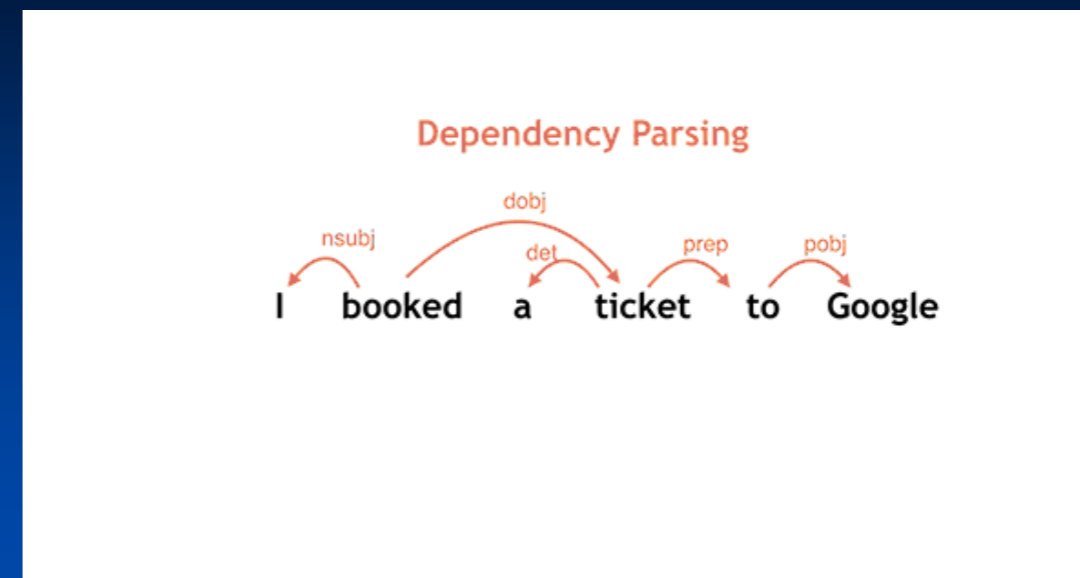
2016
Google DeepMind

Jak Watson zvítězil v Jeopardy

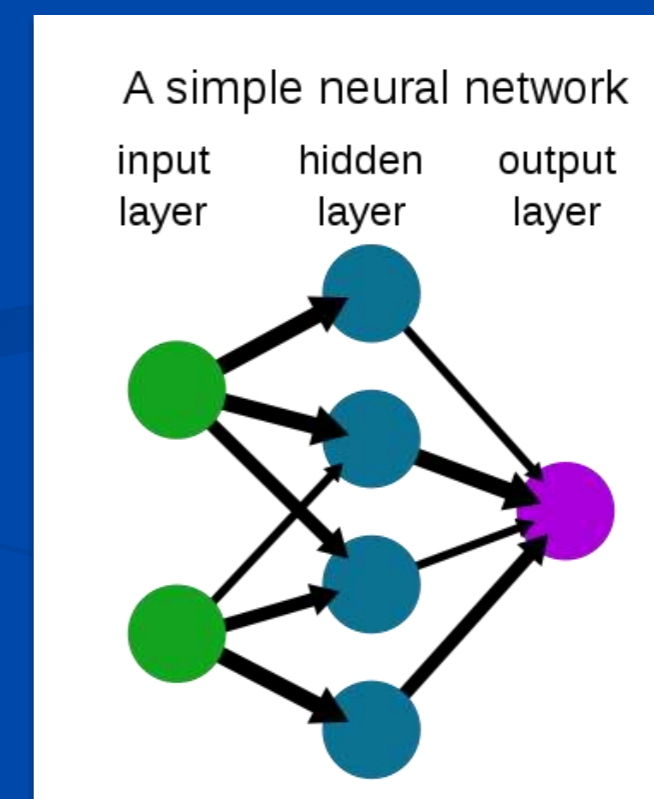


Hluboké učení strojů

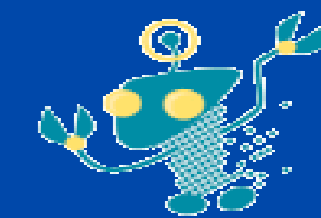
1. Analýza textových informací
2. Analýza mluveného slova
3. Rozpoznávání obrazu
4. Simulace inteligentního chování



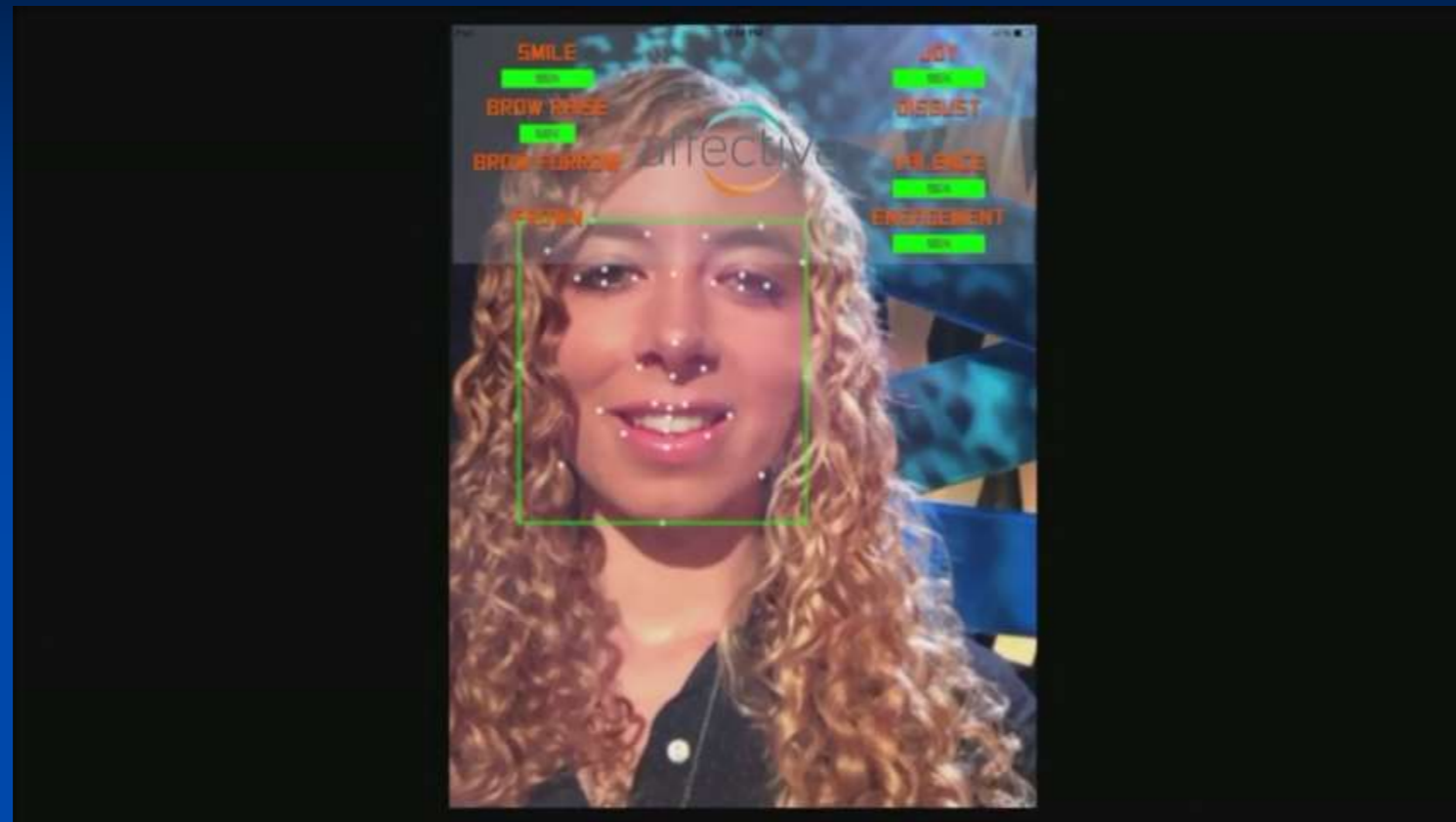
https://youtu.be/lx2_RiOWKpk



Co dokáží stroje
schopné hlubokého
učení



Analýza emocí

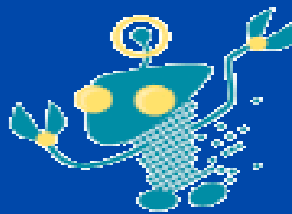


Rana el Kaliouby: This app knows how you feel – from the look on your face

Tega: A Social Robot

Analýza emocí v Horizon Reportu 2016

Kids, AI devices, and intelligent toys, MIT Media Lab



Stimulace mozku

Špatní hoši vs. dobří hoši
aneb zachrání nás superman?



Elon Musk

Možnosti (od čarovné čapky k hlubokým implantátům):

1. Potřebuji-li zjistit fakta, obrátím se na cloud a v mysli se mi zobrazí příslušná informace ve formě podobné současnému webu.
2. Potřebuji-li znát fakta, obrátím se na cloud a během vteřiny se dozvím vše potřebné.
3. Má paměť má přímý přístup k libovolným informacím a nejsem schopen vůbec rozeznat, zda jsou primárně uloženy v mé hlavě nebo v cloudu.
4. Vše, na co pomyslím, se nejen okamžitě dozvím, ale porozumím i podstatě daných fakt.

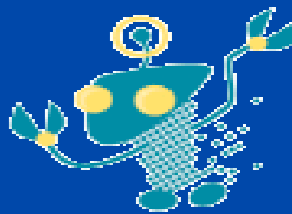
Rizika:

1. Zhroucení počítačové sítě (cloudu)
2. Počítače mohou být zneužity hackery
3. Lidé mohou být ovládnuti hackery

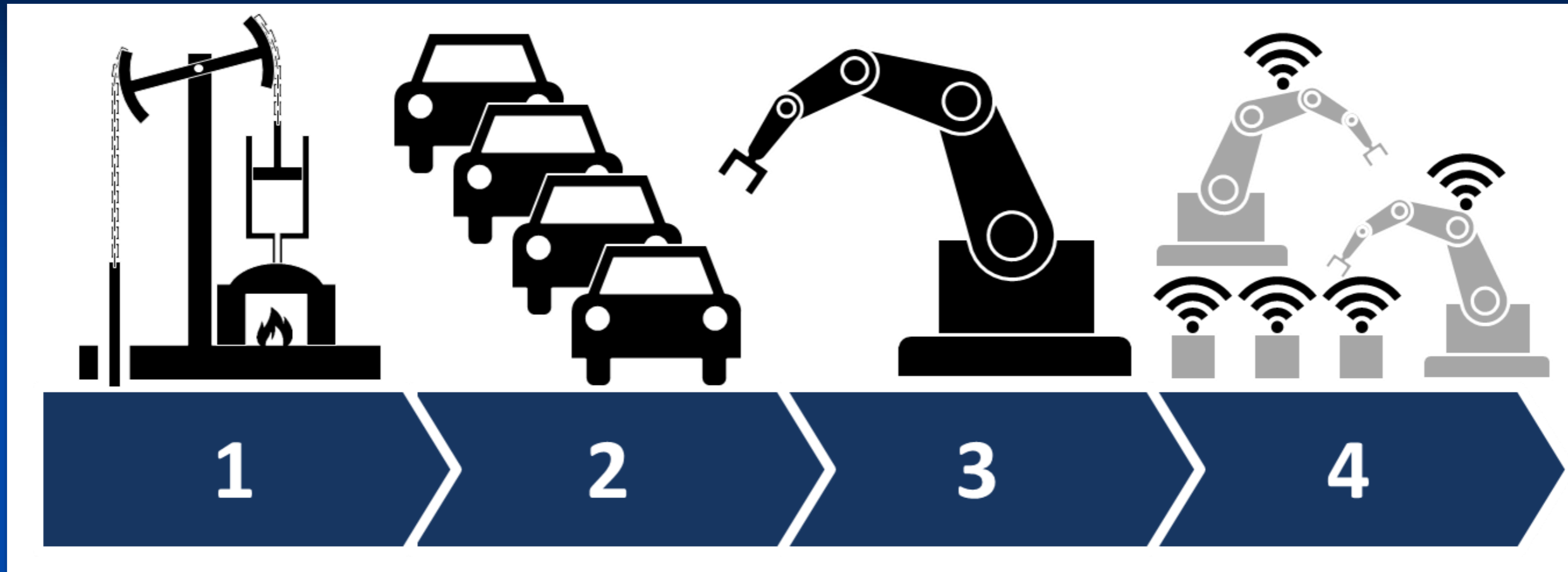


Brain-Computer Interface -
Mysteries of the Brain

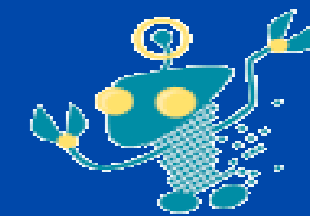
Muskův Neuralink



4. průmyslová revoluce



1.	1784	parní stroj, vodní pohon, mechanizace
2.	1870	elektrina, dělba práce, pásová výroba, masová produkce
3.	1969	elektronizace, IT, automatizace
4.	2011	kyberneticko-mechanické systémy



Druhá počítačová revoluce

místo automatizace spolupráce se stroji

Kompetence s malým potenciálem automatizace:

Vrcholná kreativita

Emoce a mezilidské vztahy (sociální inteligence)

Obratnost a mobilita

Jak se uplatnit s využitím inteligentních strojů:

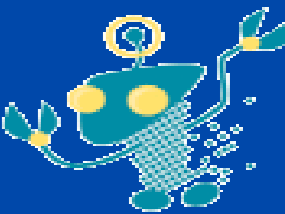
1. **Ustupte stranou** - dělat činnosti, které stroje nezvládají
2. **Specializujte se** - stát se vrcholným expertem svého oboru
3. **Ponořte se dovnitř** - schopnost interpretovat výsledky (např. velká data)
4. **Bud'te lepší** - hledat nečekané souvislosti (abstrakce)
5. **Běžte dále** - pracovat na zdokonalování technologií

Když za nás pracují stroje, proč nedanit je?

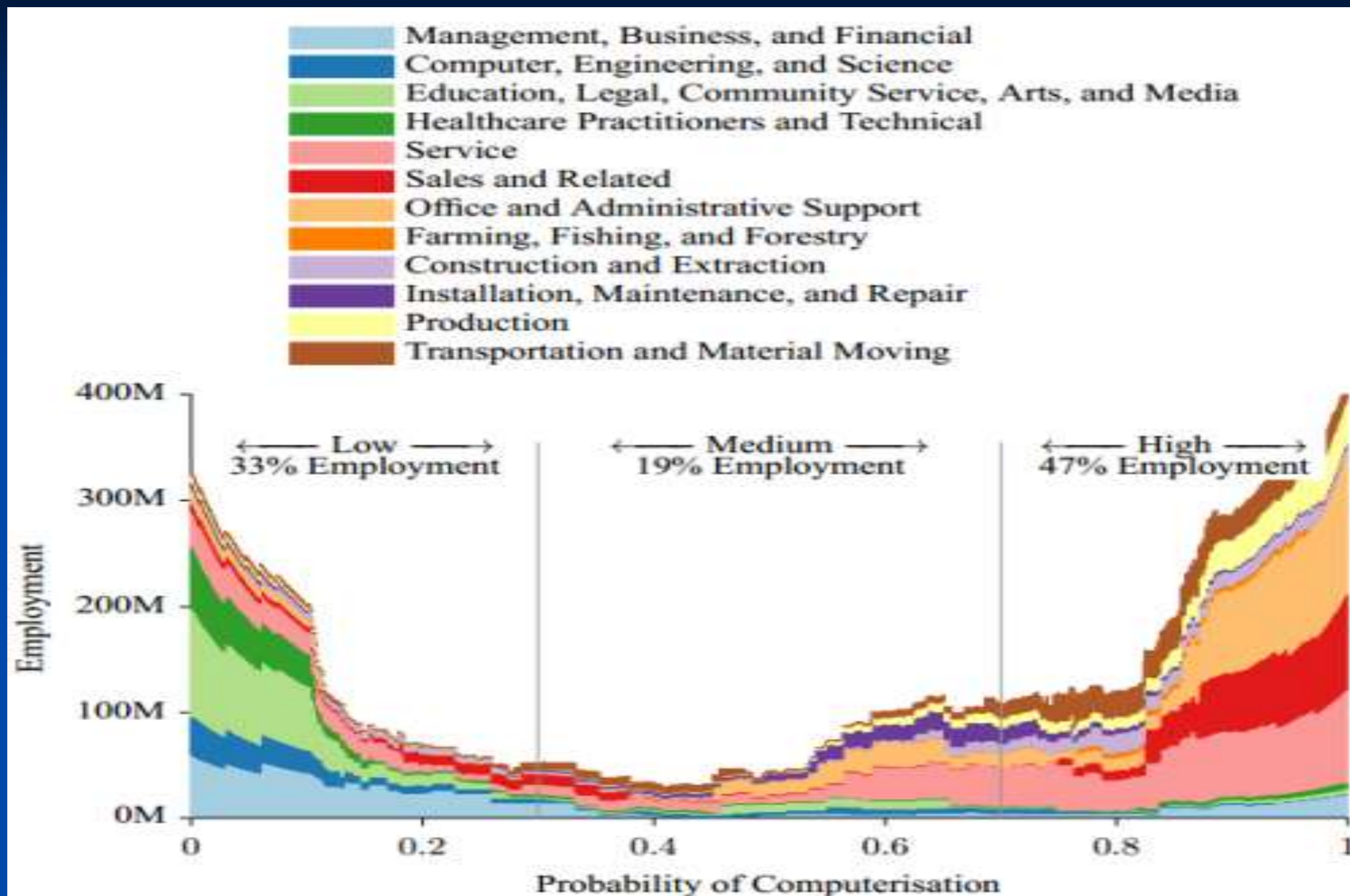
Robert Skidelsky: Minimum Wage or Living Income?

Práce je pro stroje, a život pro lidi.

Scott Santens: Universal Basic Income



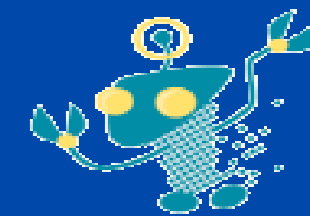
Pravděpodobnost automatizace práce v USA



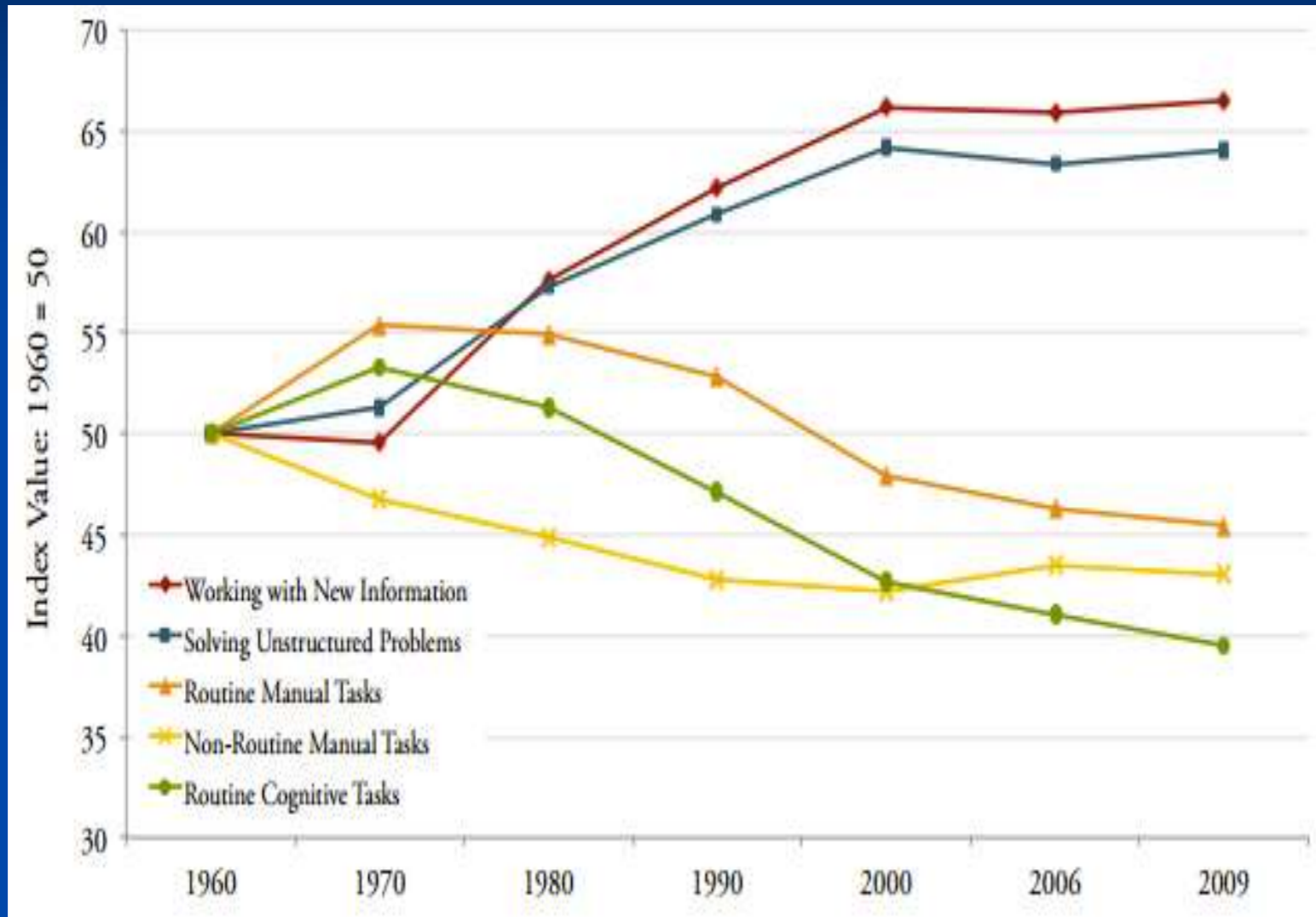
Kdo z našich žáků nejspíše nenajde práci?

B.FREY, A.OSBORNE

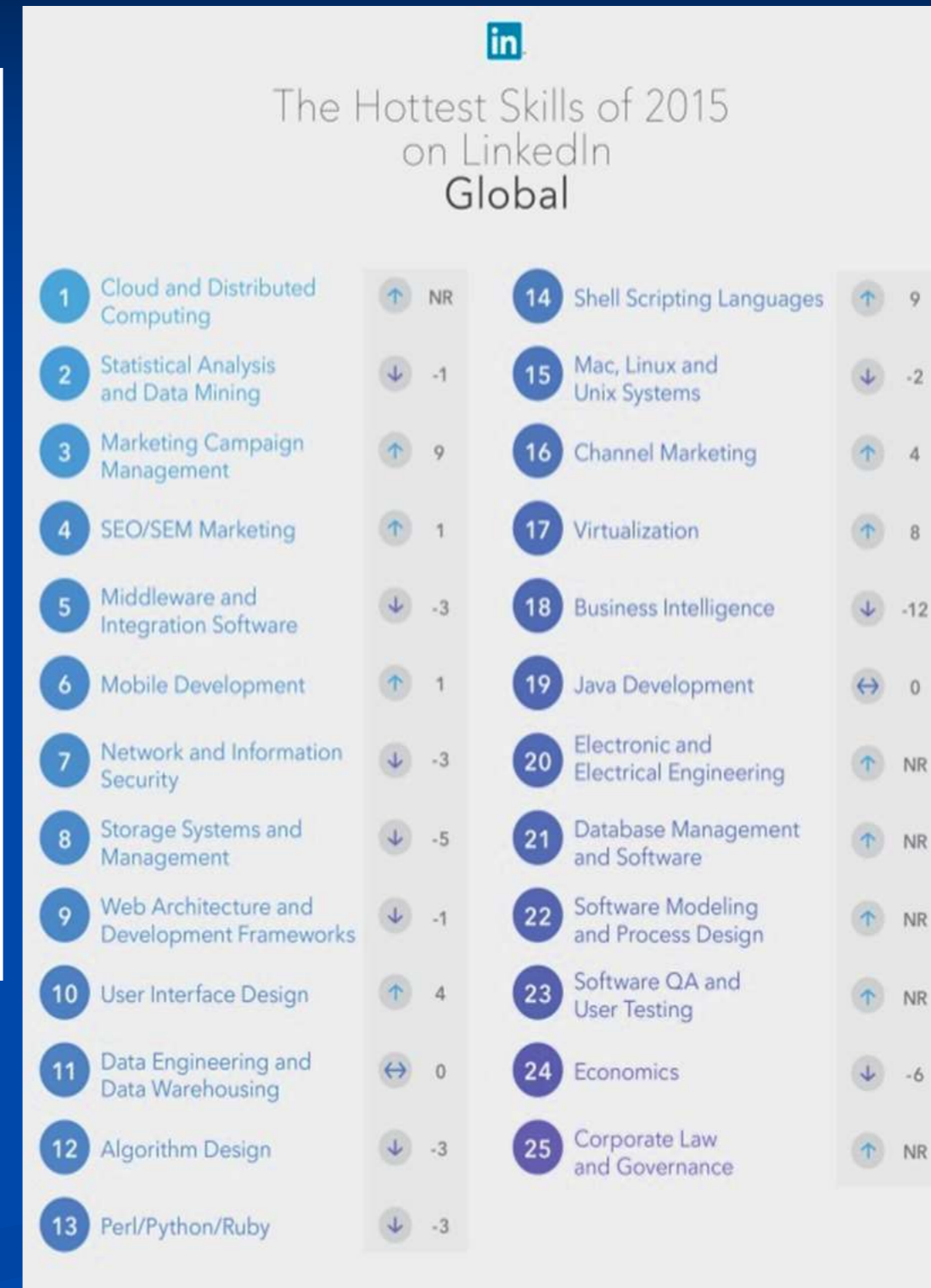
The Future of Employment, Oxford, 2013



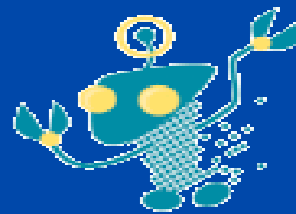
Kompetence pro trh práce



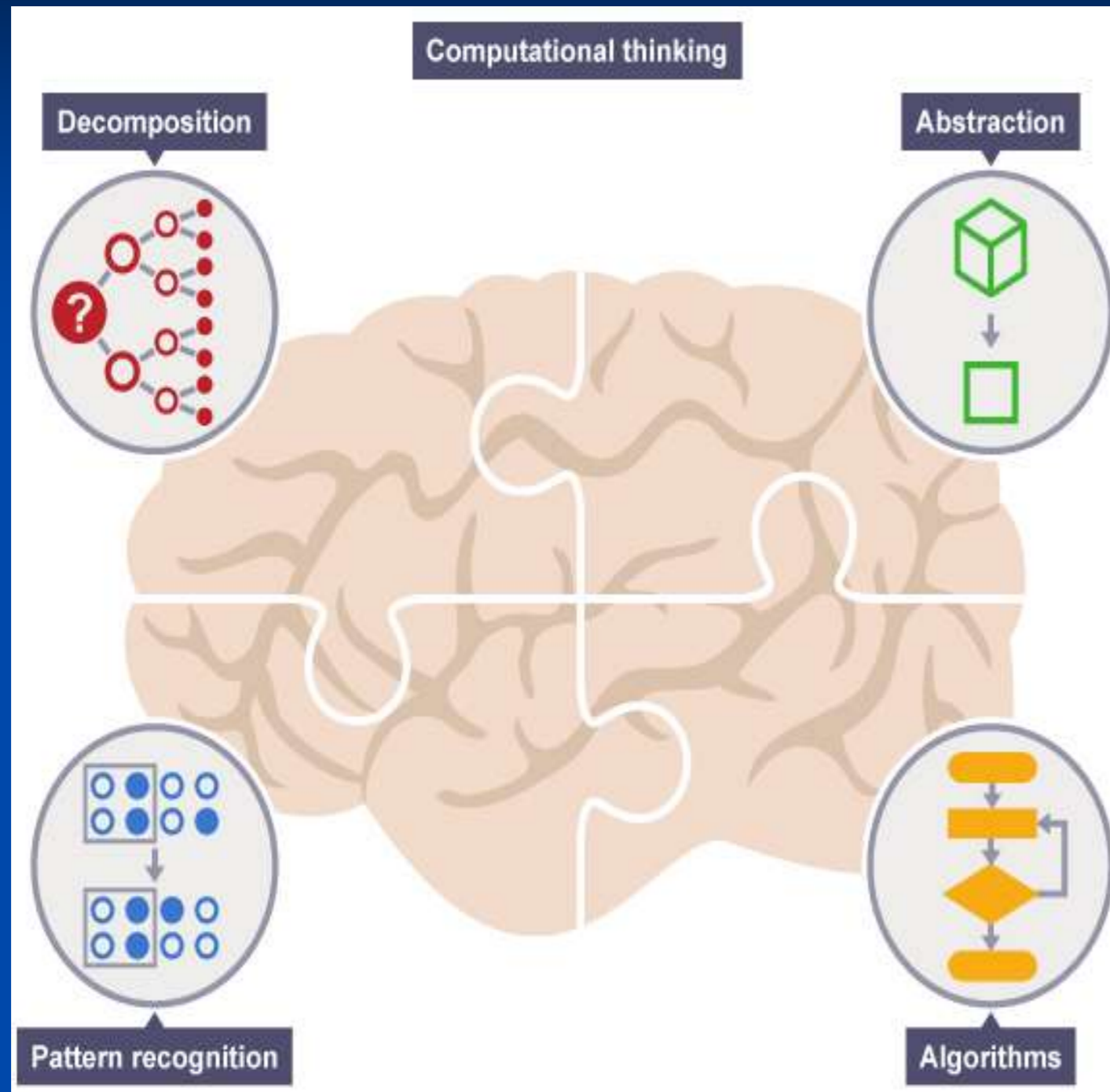
LEVY, Frank; MURNANE, Richard. *Dancing with robots: Human skills for computerized work*. 2013



The 25 Skills That Can Get You Hired in 2016



Informatické myšlení

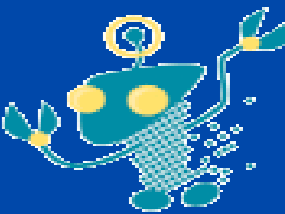


Základní složky (Google):

- Rozklad problému (na menší řešitelné části)
- Rozpoznávání vzorů (podobností)
- Zobecňování vzorů (abstrakce - rozeznání důležitého, zanedbání nepodstatného)
- Navrhování algoritmů (řešení krok za krokem)

Dan Lessner - Informatické myšlení (2):
různá vymezení

BBC: What is computational thinking?



Konstrukcionismus

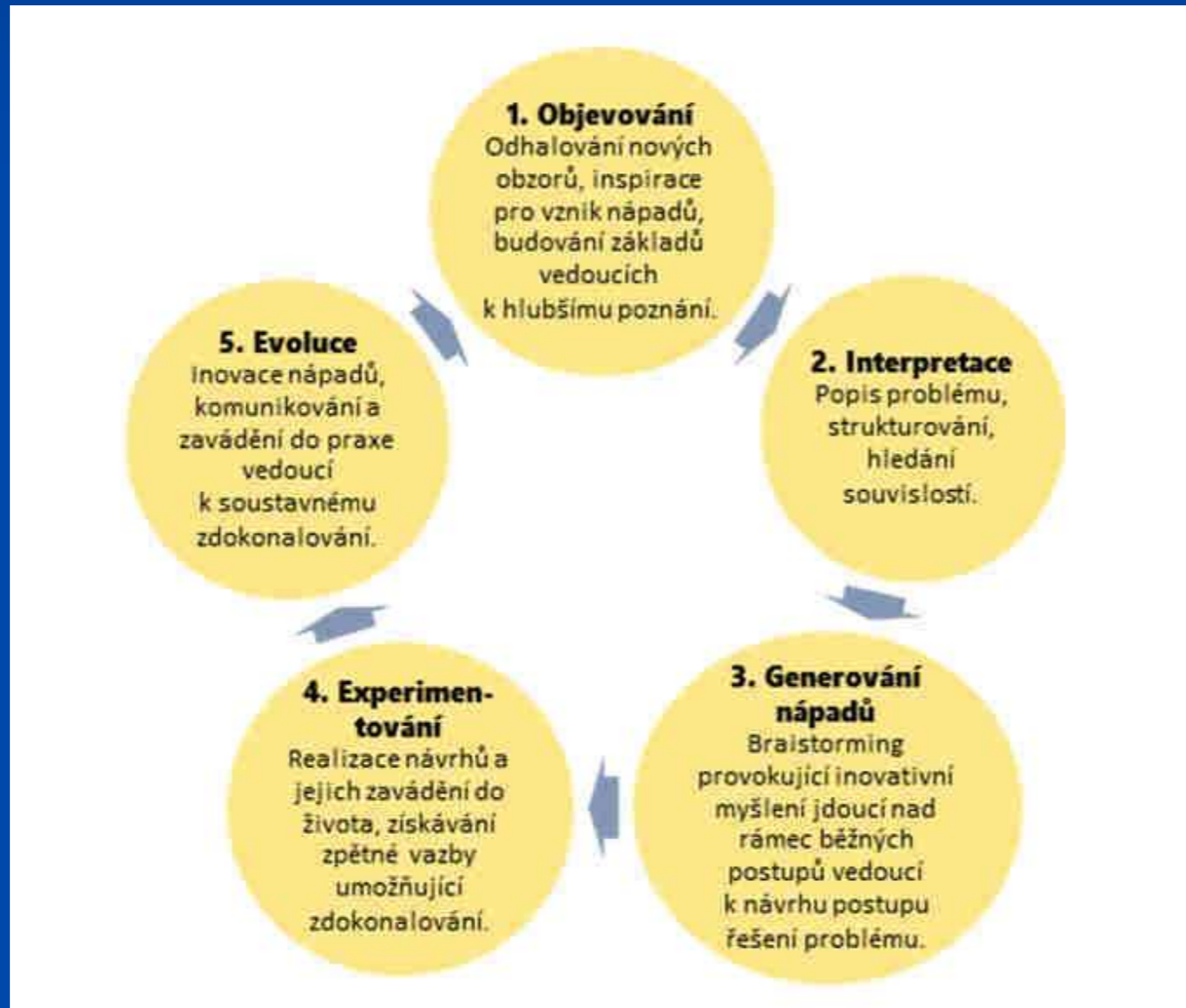
K získání znalostí je třeba si vyhrnout rukávy,
zamazat si ruce a dát se do práce.

Seymour Papert (profesor MIT, žák Piageta, autor Loga), The Children's Machine, 1993

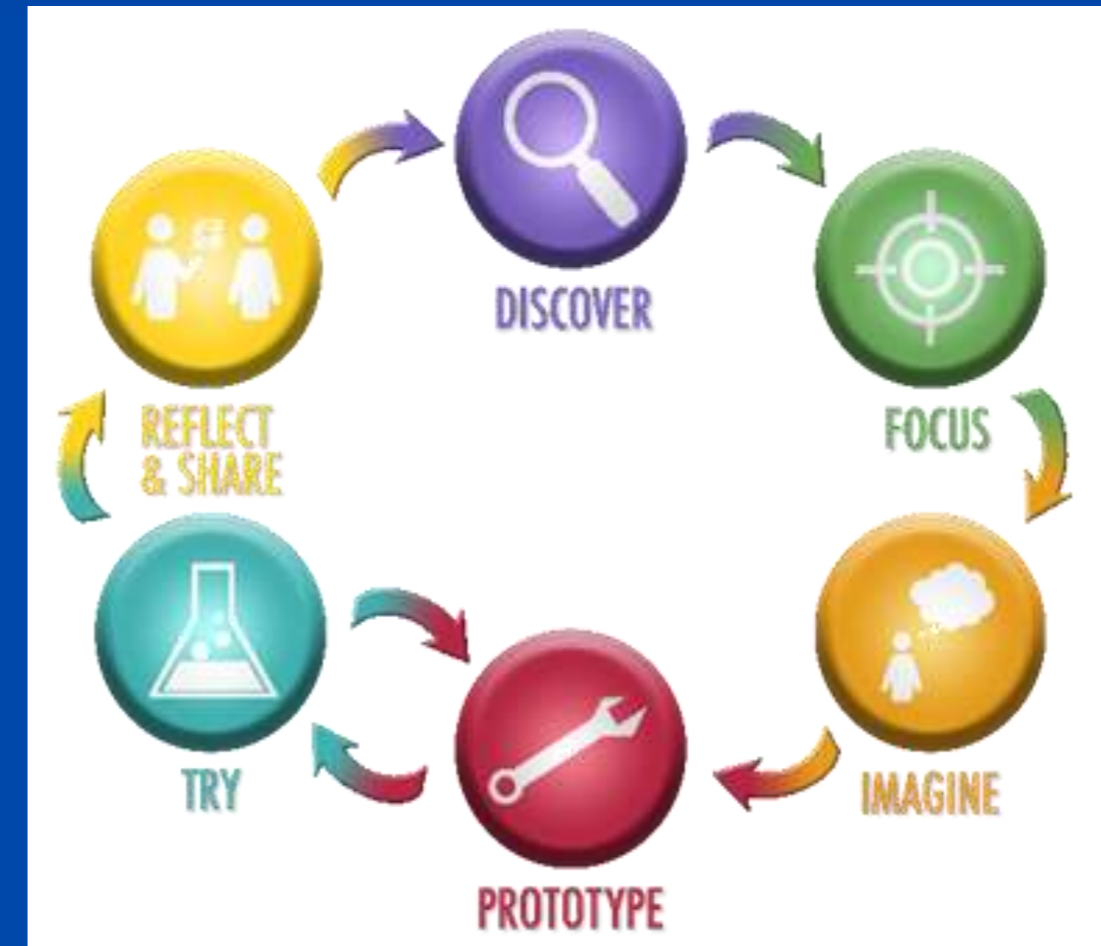


Osobní tvořivost jako mezinárodní hnutí transformující školství

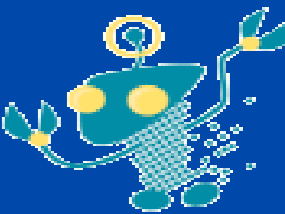
Do it yourself



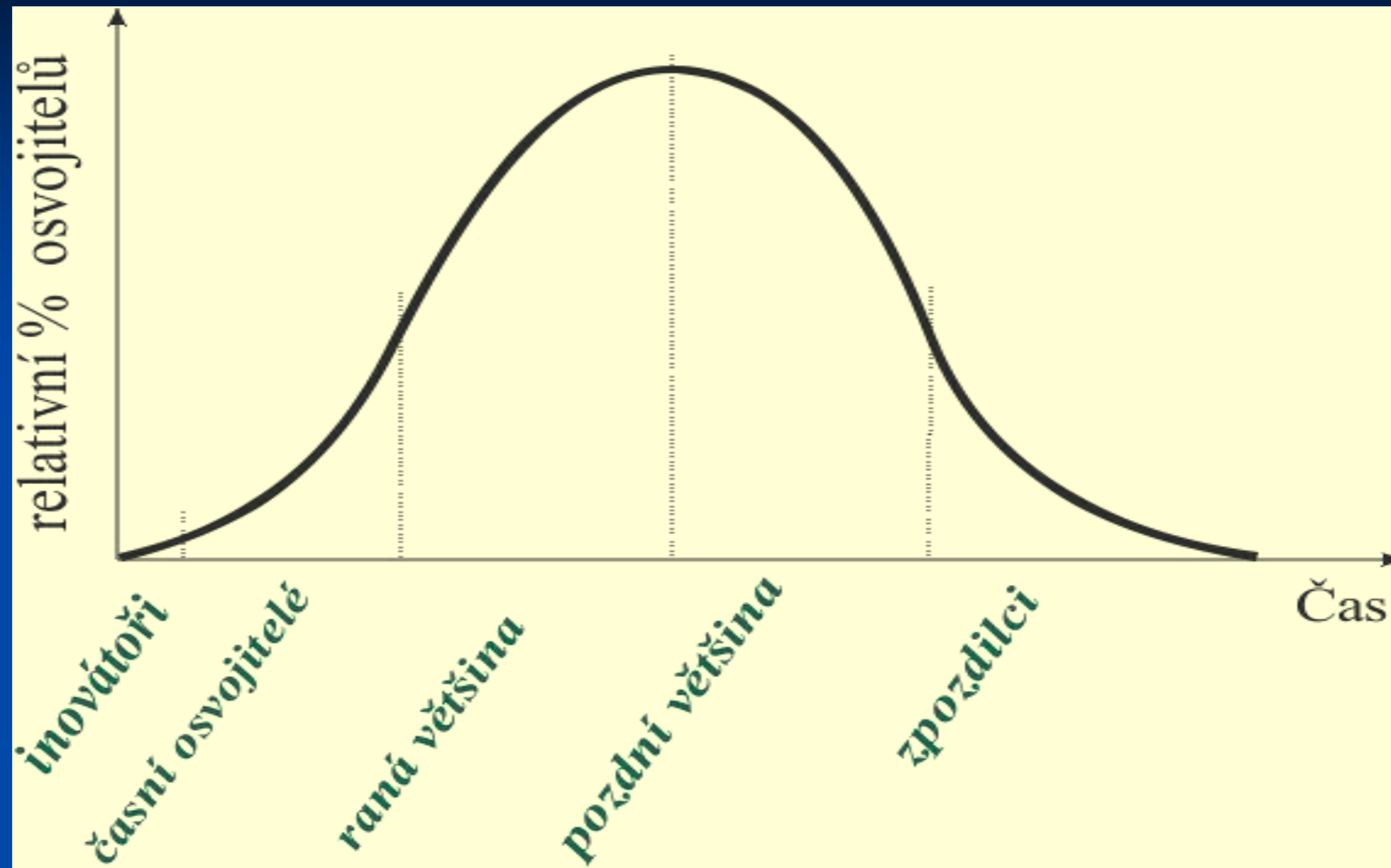
Model tvořivého myšlení IDEO (Stanford)



Model tvořivého myšlení MIT



Rogersův difusionismus inovací

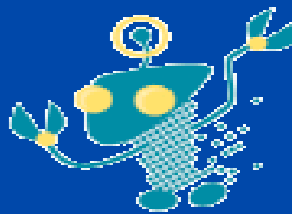


Difusní model učitele ACOT:

Přežití, Mistrovství, Vcítění, Inovace

Mandinach, E. B., & Cline, H. F. (1994). *Classroom dynamics: Implementing a technology-based learning environment*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Difuze technologií ve škole 21. století



Technologická transformace vzdělávání podle Prenského

1. Nahodilé pokusy.

Technologie využívány zcela bez přípravy, bez plánu a bez vize. Žáci je mimo školu používají **VICE** a jinak. Pro integraci technologií neexistuje společná vůle.

2. Staré cíle starými metodami.

Zakořeněné zvyklosti nutí učit postaru - digitalizace učebnic, automatizace (stroj na učení), testování znalostí, chybí vcítění (př. 1 kamera snímá představení).

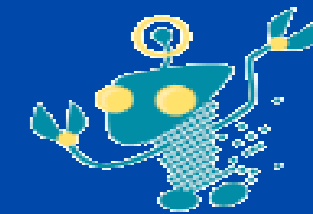
3. Staré cíle novými metodami.

Nové postupy implementované učiteli se záměrem naplnit výukové cíle (standards), jež zůstávají po mnoho generací téměř beze změny.

4. Nové cíle novými metodami.

Restrukturalizace mozku dig. rezidentů a změna potřebných kompetencí vyvolává potřebu nového vzdělávacího plánu, organizace práce, hodnocení ad. Nutnost zkoušet různé postupy (GA podle Socola) a spolupracovat.

Marc Prensky - Shaping Tech for the Classroom, Edutopia, 2005



Individualizace - Personalizace - Inkluze

stejná cesta
odlišná rychlost
(Khan Academy)

odlišná cesta
odlišná rychlost
(Knewton?)

1:1
BYOD

Podmínky realizace:

- jasná vize
- finanční zdroje
- školní vzdělávací program
- infrastruktura sítě (wifi)
- síťová bezpečnost
- prostředí školy
- HW a SW
- příprava učitelů
- komunikace s rodiči

The Keys to a Successful BYOD Program

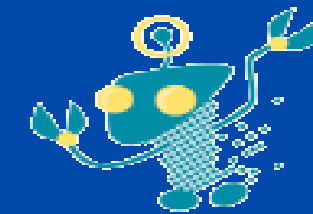
Personalizaci
nedělají velká data
ale malá

Čtyři fáze personalizace výuky podle Spencera (jam-session)

e-Inkluze v praxi (Celest)

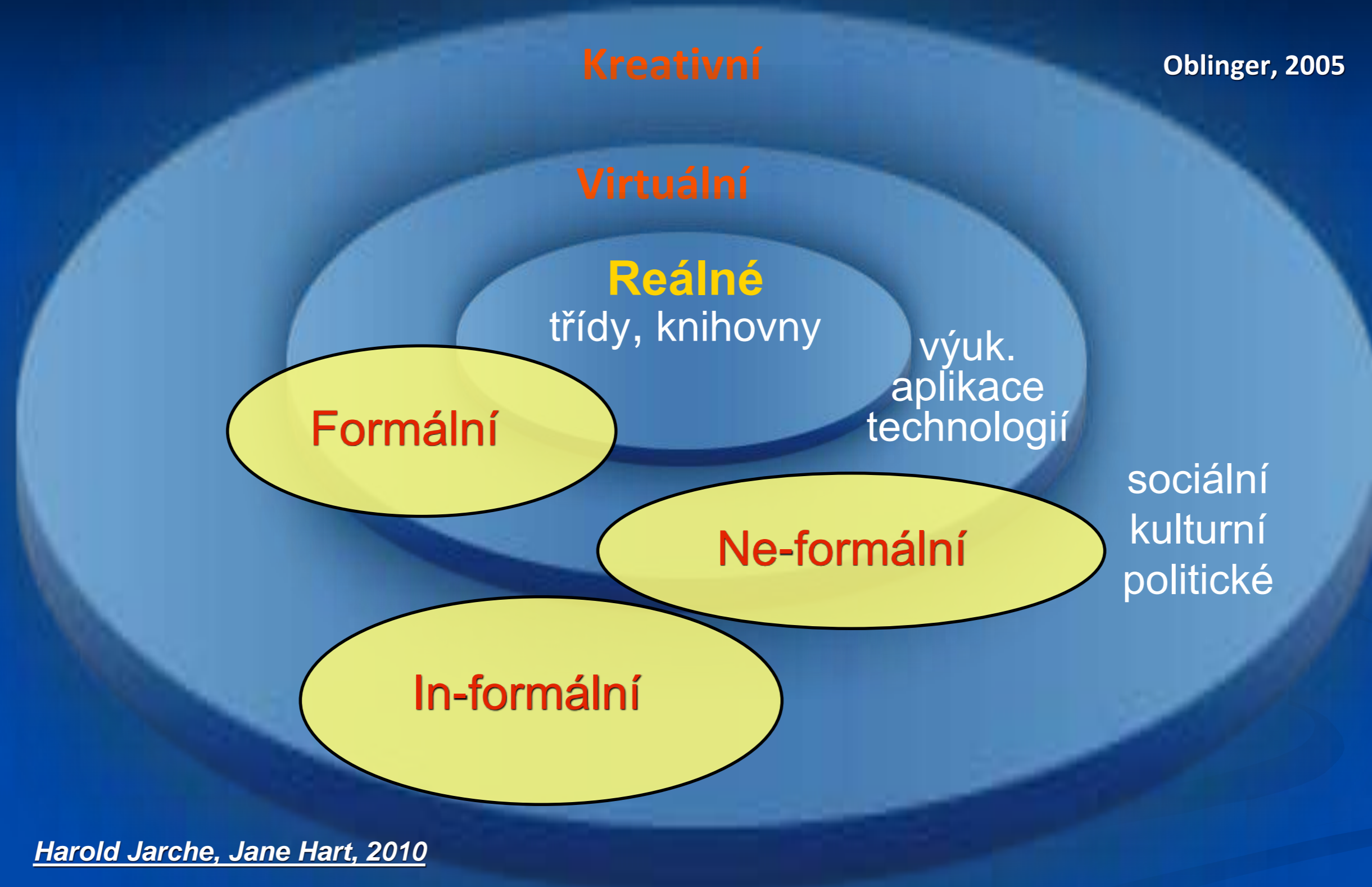
Role technologií na cestě k inkluzi

Digitální inkluze po americku

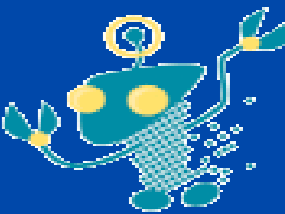


Vzdělávací prostředí 21. století

Oblinger, 2005



Harold Jarche, Jane Hart, 2010



Pracovat nahlas

1. Otevřenost

všechny výsledky práce včetně momentálních nápadů zveřejňovat

2. Návodnost

ukazovat ostatním cestu za poznáním (Twitter)

3. Zapojení

vytvářet si osobní vzdělávací prostředí, diskutovat, kritizovat, sdílet, pomáhat

4. Spoluvorba

společně tvořit něco nového, vše je výsledkem propojení informací a lidí

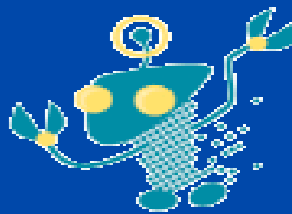
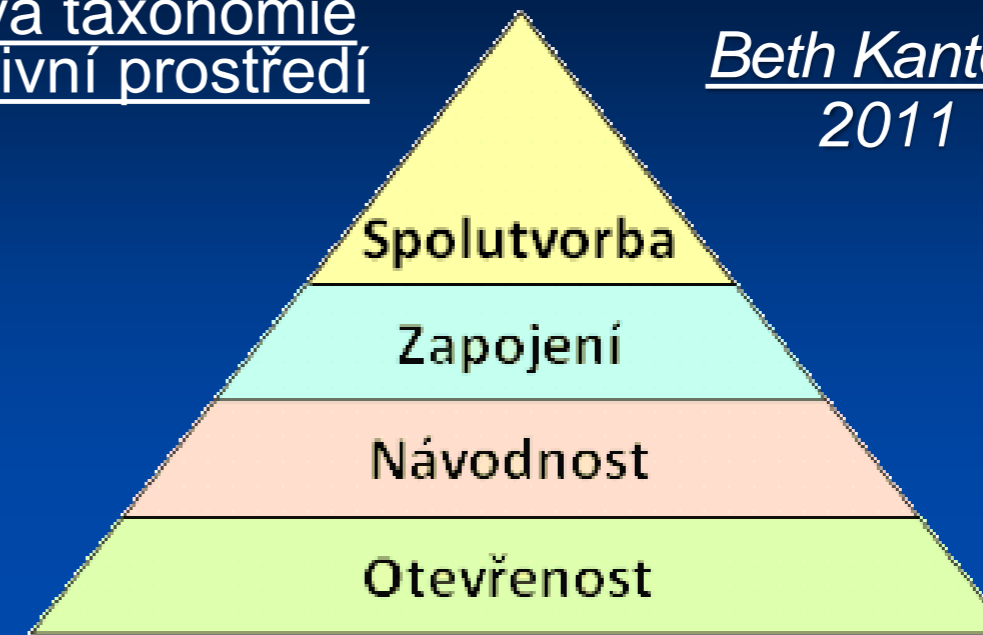
**Pracovat nahlas =
Publikovat výstupy +
Komentovat svou práci**

Pracovat nahlas - Work Out Loud

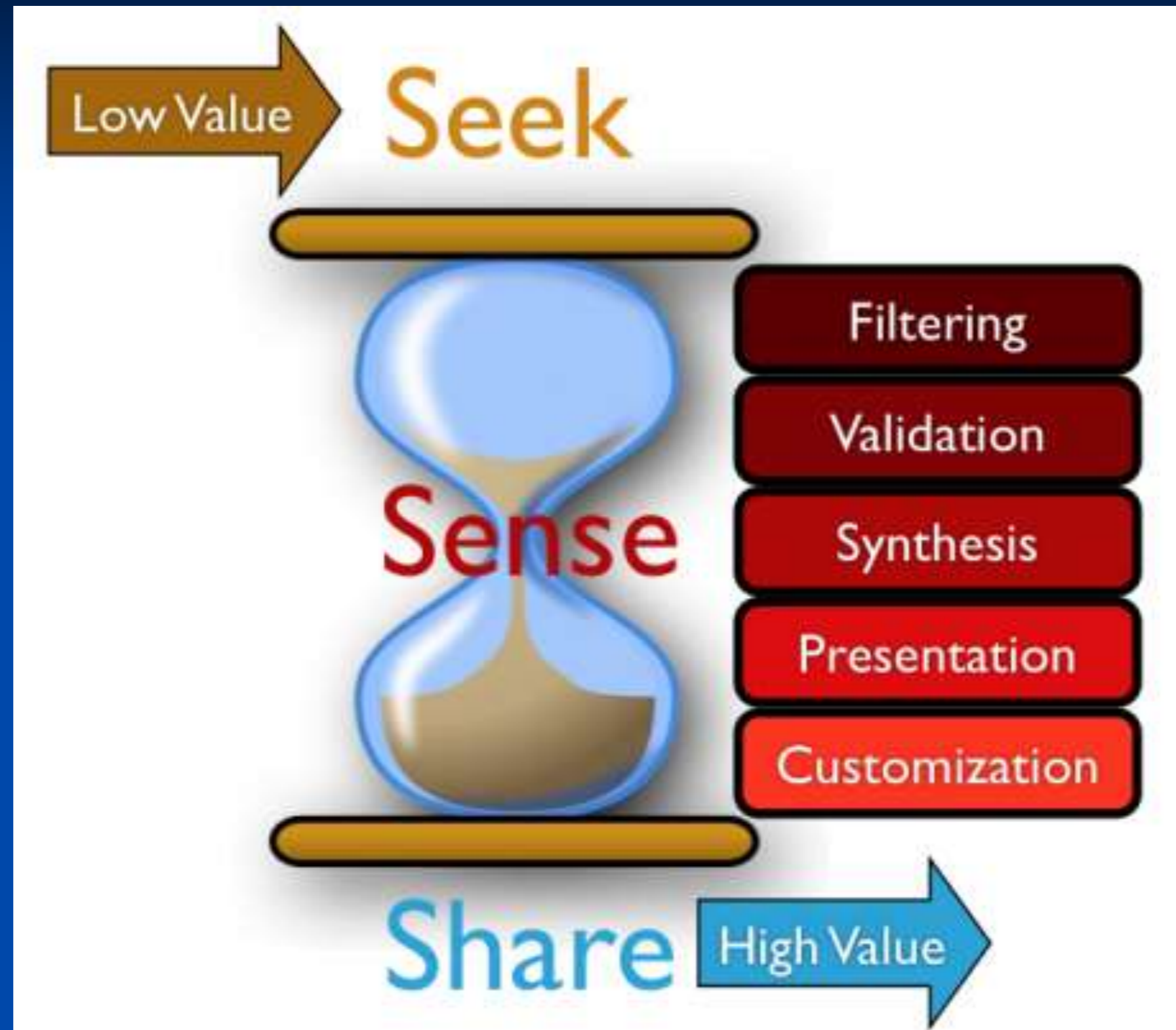
Wheelerova pyramida
digitálního zapojení, 2013

Bloomova taxonomie
pro kreativní prostředí

Beth Kanter,
2011

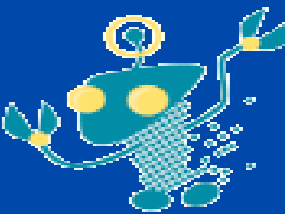


Kurátor jako zprostředkovatel poznání



Učitel
jako
online
kurátor

Harold Jarche - The PKM value-add





Děkuji všem lidem, kteří mi stále pomáhají hledat a nacházet!

