

*Trendy, výhledy,
předpovídání
budoucnosti*

&

Učí se společnost

**VIKMA16: Učí se
společnost**

I. přednáška

Michal Černý

„Scientia potentia est“

Jak vidět do budoucnosti?

- Moorův zákon: růst je exponenciální
- Předpovědi jsou složité
- Futurologie – metodologie? Sci-fi? Šarlatánství?
- Co a proč má vlastně smysl predikovat?
- Jak to dělat?
- Proč je to těžké?
- 1668 Leviathan (Thomas Hobbes):
„Scientia potentia est“

Nepovedené předpovědi...

- **1876** „Američané telefon potřebují, ale my ne. My máme spoustu poslíčků.“ (William Preece, Britský poštovní úřad)
- **1943** „Myslím, že na světě je trh možná tak pro pět počítačů.“ (šéf IBM Thomas Watson)
- **1946** „Televize se neudrží na žádném trhu déle než šest měsíců. Lidi se brzy nabaží toho, koukat se večer co večer na dřevěnou bedýnku.“ (vysoký představitel studia 20th Century Fox Darryl Zanuck)
- **1966** „Nakupování na dálku je sice proveditelné, ale neuchytí se.“ (časopis Time)
- **1981** „Mobilní telefony v žádném případě nenahradí místní systém telefonu po drátě.“ (vynálezce Marty Cooper)
- **1997** „Apple už je mrtvý.“ (bývalý šéf Microsoftu Nathan Myhrvold)
- **2002** „Během pěti let bude tablet nejpopulárnější formou osobních počítačů prodávaných v Americe.“ (spoluzakladatel Microsoftu Bill Gates v projevu na Comdexu, kde představoval tablet Windows)
- **2004** „Od nynějška za dva roky bude vyřešen problém spamů.“ (Bill Gates na Světovém ekonomickém fóru)

V čem se dělají chyby...

- Jednoduché analogie – antický Řím a dnešní svět....
- Špatný odhad časového rámce inovací...
- Nabízená řešení mají efektivnější alternativu
- Zveličování (větší, výkonnější, rychlejší... než jak je to teď nefunguje)
- Zapomínáme na sociální rámec
- Technologické změny často usnadňují nějakou činnost, ale málo kdy ji dělají složitější
- Máme to na dosah...
- Nerozumíme technice... („*Vysavače na jaderný pohon budou realitou do deseti let.*“ Alex Lewyt, prezident společnosti Lewyt vyrábějící vysavače (1955))

Michio Kaku

FYZIKA NEMOŽNÉHO



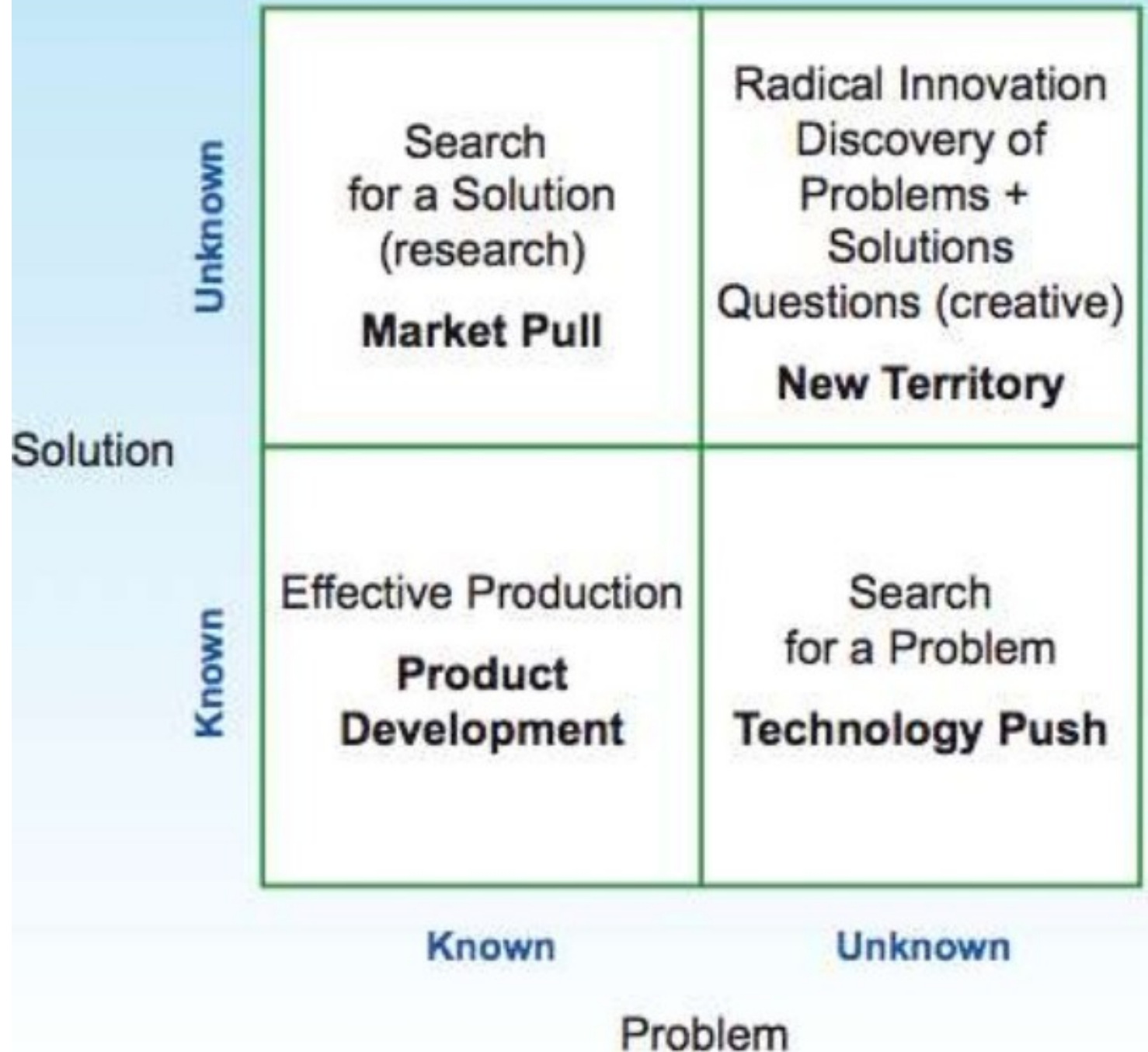
Sci-fi

- Star trek
 - Star wars
 - Já robot
 - Black mirror
 - ...
-
- Fyzika nemožného (Michio Kaku)



Metodologie

Základní vymezení



Různé možné přístupy

	<i>Quantitative</i>	<i>Qualitative</i>	<i>Normative</i>	<i>Exploratory</i>
Agent Modeling		*		*
Casual Layered Analysis		*		*
Chaos and Non-Linear Dynamics				
Cross- Impact Analysis	*			*
Decision Modeling	*			*
Delphi Techniques		*	*	
Econometrics and Statistical Modeling	*			*
Environmental Scanning		*		*
Heuristic Modeling		*		*
Field Anomaly Relavation		*		*
Futures Wheel		*	*	*
Genius Forecasting, Vision and Intuition		*	*	*
Multiple Perspective		*	*	*
Participatory Methods		*	*	
Relavance Trees and Morphological Analysis		*	*	
Roadmapping		*	*	*
Robust Planning	*		*	*
Scenario Planning	*	*	*	*
Simulation- Gaming		*		*
Structured Analysis	*	*		*
System Modeling	*			*
Technological Sequence Analysis		*	*	
Text mining		*	*	*
Trend Impact Analysis	*			*

- Kvalitativní x kvantitativní metody
- Popisný přístup x vysvětlující přístup
- Zdroj:
<https://www.slideshare.net/shamekhi-vahid/introduction-to-futures-studies>

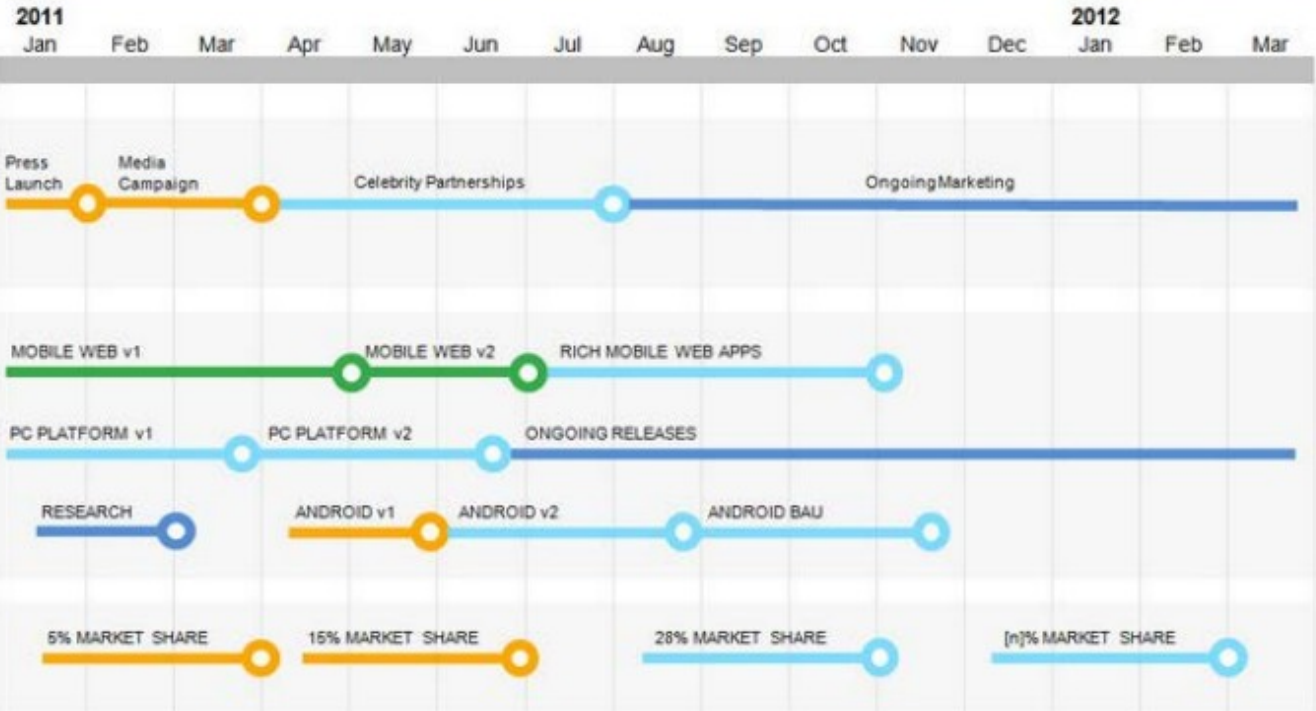
Roadmapping

- Často používaná metoda pro plánování či predikce vývoje
- Soustředí se na jeden problém
- Může být strukturovaný (technologická rovina, manažerská, sociální, vzdělávací,...)
- Je vhodný pro strategické řízení a plánování
- Je citlivý na expertní znalosti

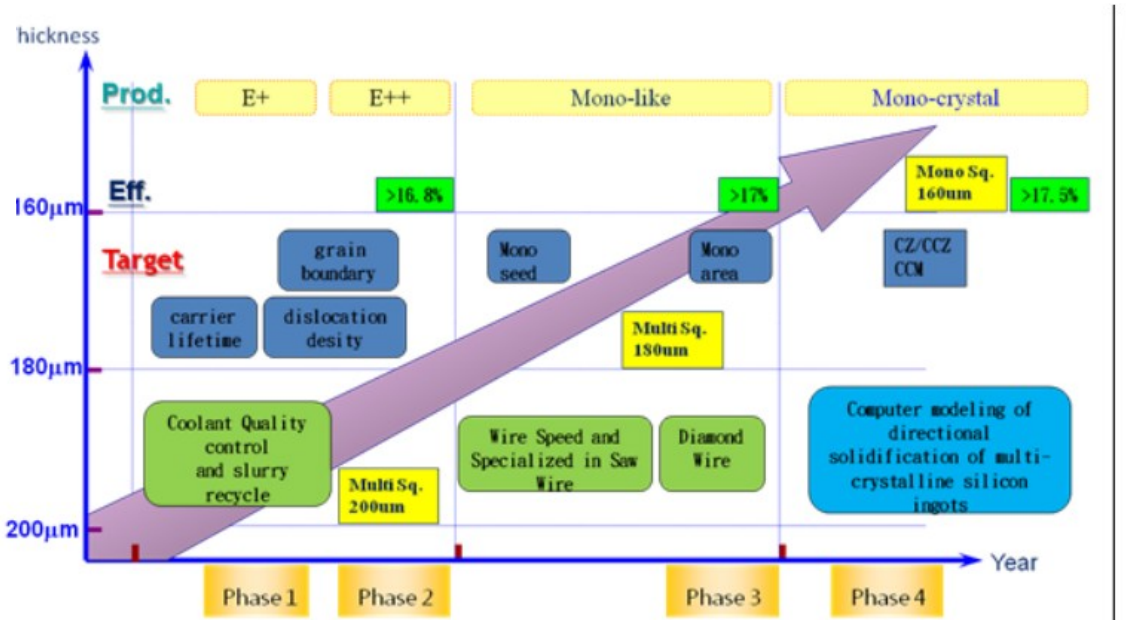
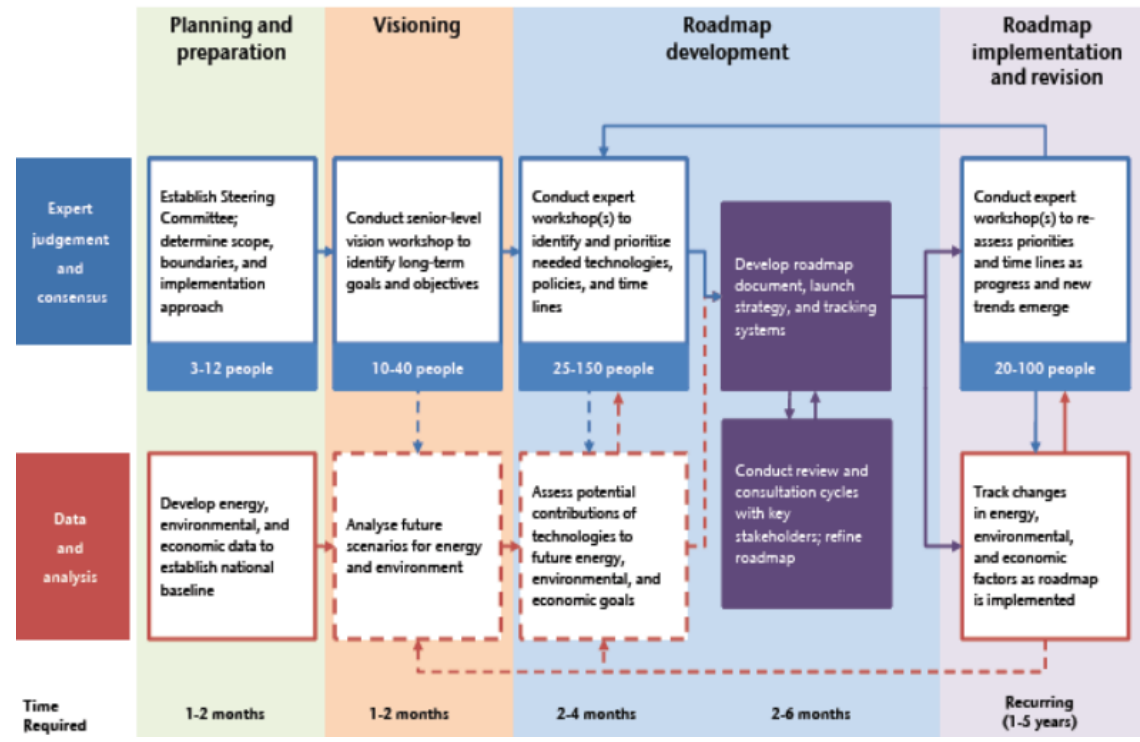
Roadmapping

- Identifikujte „produkt“ nebo oblast, které se chcete věnovat
- Identifikujte kritické systémové požadavky a cíle
- Určete hlavní technologické oblasti, které jsou třeba k dosažení cílů
- Určete technologie, které jsou pro rozvoj těchto oblastí zásadní
- Identifikovat technologické alternativy a časové osy
- Sledujte také alternativní možnosti vývoje, jiné technologie a směry
- Vytvořte časový plán vývoje

Product Roadmap



STATUS	BUDGET	RESOURCE	MARCOM	DEPENDENCIES	RISKS	ISSUES	ON RADAR
RED	AMBER	GREEN	GREEN	GREEN	COMPETITOR Tyrrell corp - new product. MARKET Lower pricing expected Q3	DELIVERY Tech issues (BOB) BUDGET Investment needed Q2	AUG 2011 New mobile opportunity JUN 2011 New Suppliers possible.
Project 1	Budget will need bolstering in Q2 2011	All resource on track.	Public perception is very healthy. Positive.	Partnerships and services all in place and on track.			



Delfská metoda

- Delfská metoda je expertní technika pro předpovídání budoucích jevů. Je založená na anonymním dotazování expertů z daného oboru a hledání konsensu v názoru na budoucí vývoj dané problematiky.
- Prognostika není snadná disciplína - ve snaze o co nejvyšší objektivitu se delfská metoda vyvinula ve vysoce standardizovanou techniku, která slibuje racionálně prozkoumat zvolenou problematiku. Díky anonymitě expertů je metoda imunní vůči vlivu dominantních osobností oboru - důležitější je hledání shody.
- Nejzranitelnější momenty delfské metody jsou struktura dotazování a zejména výběr expertů. Ty totiž mohou zpochybnit objektivitu celého Delfská metoda je také více kolová a celý proces je poměrně časově náročný.

Delfská metoda

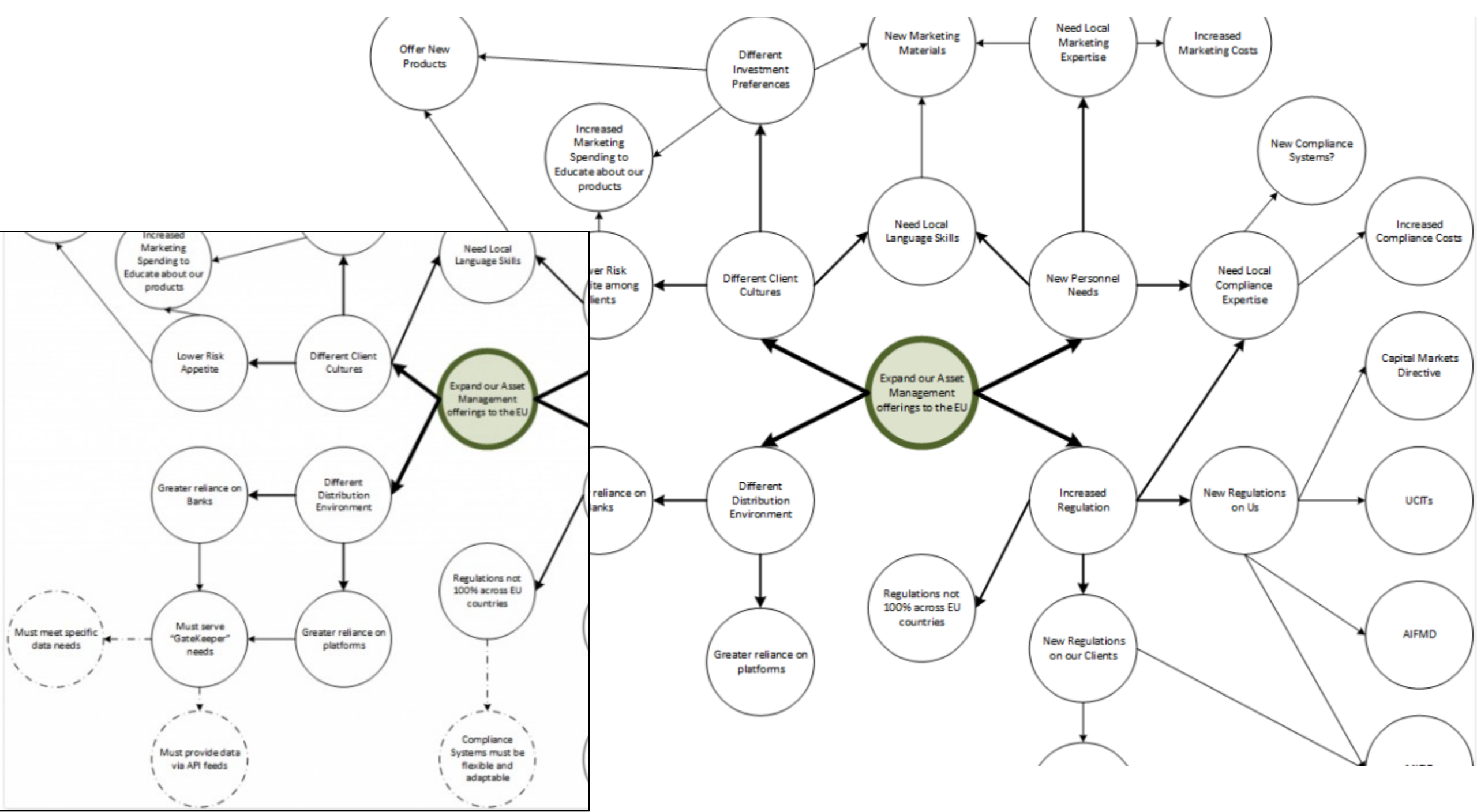
- Vyberte experty na danou problematiku (může jich být 10 až 100 - záleží především na vašich výzkumných záměrech) a zašlete jim pozvánku do výzkumu.
- Sestavte výzkumné otázky a zašlete je expertům, kteří souhlasili s účastí ve výzkumu. Můžete je vyzvat k doplnění dalších otázek.
- Vyhodnoťte odpovědi z prvního kola a analýzu pošlete k vyjádření zpět expertům. Můžete upozornit na zajímavé či sporné problémy, ke kterým chcete vyjádření. Požádejte experty o vyjádření, zda problémy hodnotí jako naléhavé, umožněte jim znovu se podívat a případně revidovat své odpovědi.
- Opět analyzujte - hledejte statistické průměry a představte opět výsledky expertům. Požádejte ty, kteří měli extrémní odpovědi, o dovysvětlení.

Future wheel

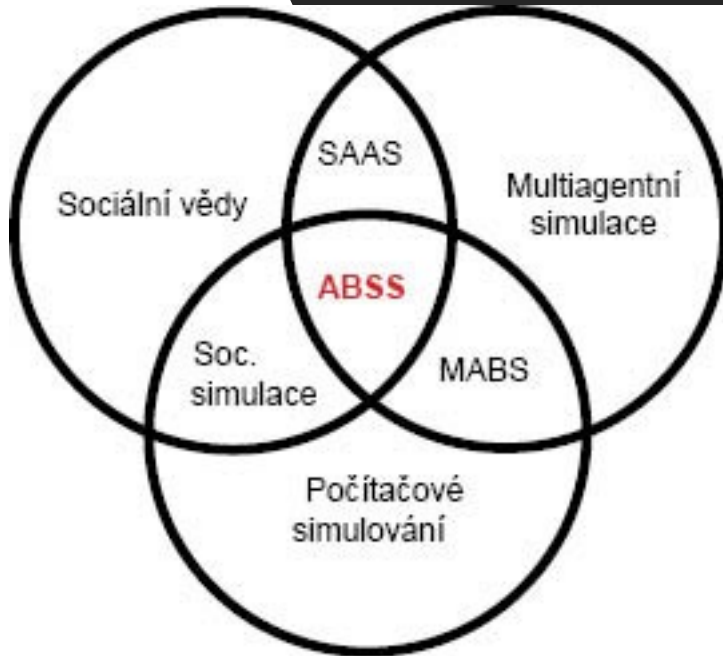
- Slouží pro mapování terénu či hledání nových trhů a oblastí
- Umožňuje strukturovaně ve skupině hovořit o možných změnách
- Vede k diverzitě myšlení
- Soustředí se na následky změn a možnosti, jak na ně reagovat

Future wheel

- Doprostřed papíru napište událost, téma, problém,...
- Identifikujte jeho přímé dopady, snažte se být komplexní
- Nyní se podívejte na jednotlivé dopady a snažte se na ně opět dívat izolovaně, jako na téma a hledejte jejich vlastní následky
- Takto postupně vytvořte mapu s důsledky tří až čtyř řádů
- Tím získáte komplexní mapu dopadů a můžete začít s jejich postupnou analýzou a zpracováním. Typicky pro vás bude zajímavých pár bodů v dopadu třetího nebo čtvrtého řádu, které se můžete snažit vyřešit nebo využít.



Multiagentní sociální simulace



- Východiska:
 - Autonomní interagující prvky
 - Důraz na emergenci, tedy jevy, které souvisí s chováním celého systému
- Oblasti využití: modelování chování trhů, toky informací, etnocentrismus, pohyb lidí, šíření jazyka či náboženství, simulace rizik ve firmě.
- Možnosti vědeckého využití: porozumění, predikce, zkoumání
- Vyzkoušejte si: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

Netlogo

The screenshot shows the 'Wolf Sheep Predation' model in NetLogo. The interface includes a menu bar (File, Edit, Tools, Zoom, Tabs, Help) and a toolbar with buttons for 'Interface', 'Info', and 'Code'. Below the toolbar are controls for 'view updates' (checked) and 'on ticks' (dropdown), along with a 'Settings...' button. The main control area contains a 'setup' button, a 'go' button, and a 'show-energy?' toggle. There are two sections for settings: 'Grass settings' with a 'grass?' toggle and a 'grass-regrowth-time' slider set to 30; and 'Sheep settings' and 'Wolf settings' each with sliders for 'initial-number', 'gain-from-food', and 'reproduce' rates. A 'populations' monitor shows 'sheep' at 475, 'wolves' at 88, and 'grass / 4' at 650. A line graph below the monitor shows the population trends over time, with a legend for 'sheep' (blue), 'wolves' (red), and 'grass / 4' (green). The main view is a green field populated with white stars (grass) and black shapes (sheep and wolves). A 'ticks: 68' counter is visible in the top right of the view area.

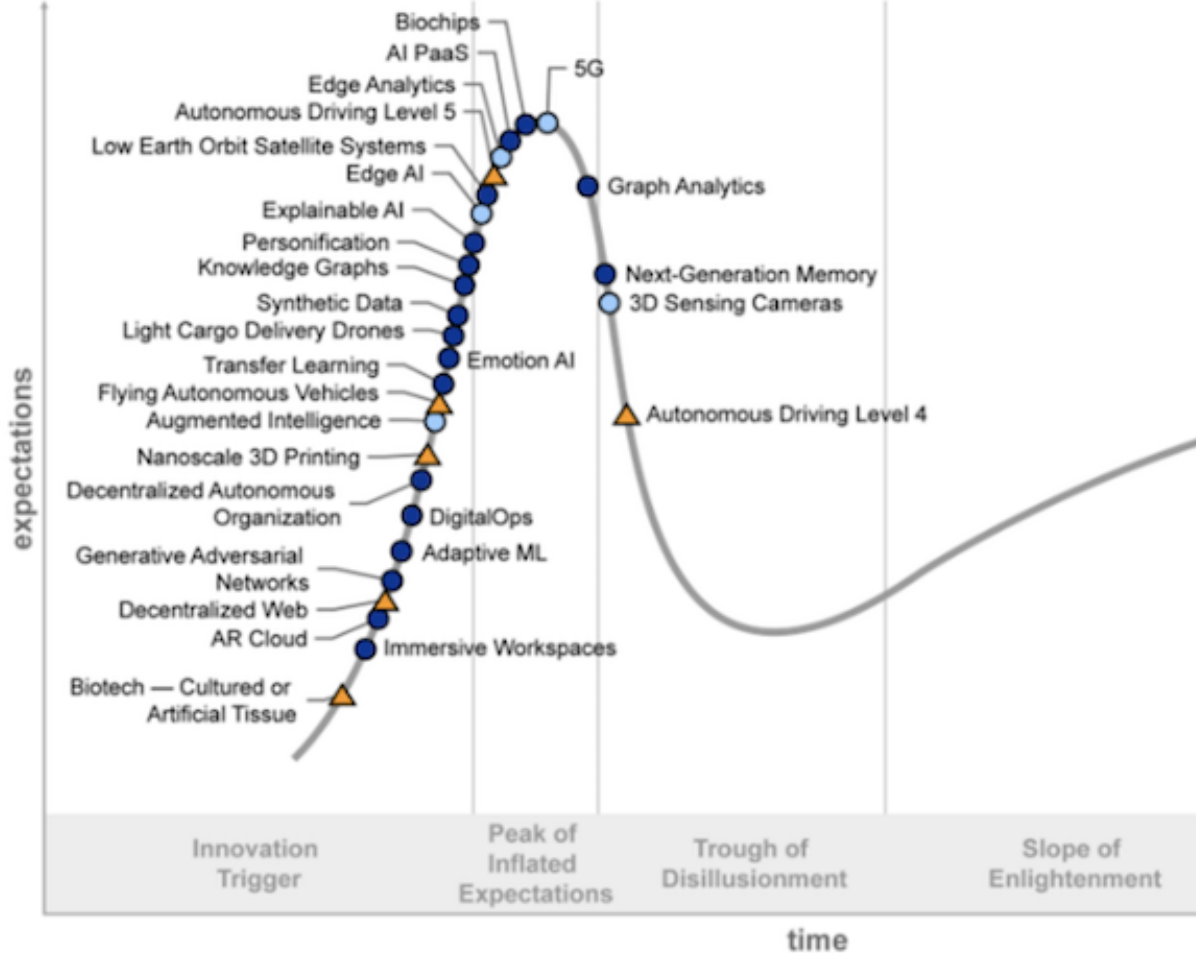
The screenshot shows the 'Forest Fire' model in NetLogo. The interface includes a menu bar (File, Edit, Tools, Zoom, Tabs, Help) and a toolbar with buttons for 'Interface', 'Information', and 'Procedures'. Below the toolbar are controls for 'view updates' (checked) and 'on ticks' (dropdown), along with a 'Settings...' button. The main control area contains a 'setup' button, a 'show-parcels?' toggle, and sliders for 'search-radius', 'tree-count', 'fire-probability', 'fire-jump-probability', 'fire-jump-radius', 'burn-speed', 'fire-grows-probability', 'fire-ign-req-speed', and 'fire-finder-max-radius'. The main view is a grid-based landscape with green trees, a yellow sun, and a fire spreading. A 'Command Center' at the bottom shows a list of commands and their results, such as 'robot (fireman 477) found fire' and 'robot (fire-finder 405) is leaving base'. A 'Trees' monitor shows 'live trees' at 400, 'dead trees' at 0, and 'trees in fire' at 0. A line graph below the monitor shows the 'Tree count' over 'Time' (0 to 200). A legend for the graph includes 'live trees' (green), 'dead trees' (red), and 'trees in fire' (blue). Buttons for 'search-fireman', 'show-live-trees', 'show-hide-live-trees', and 'show-trees' are at the bottom.

Klíčové predikce

Gartner

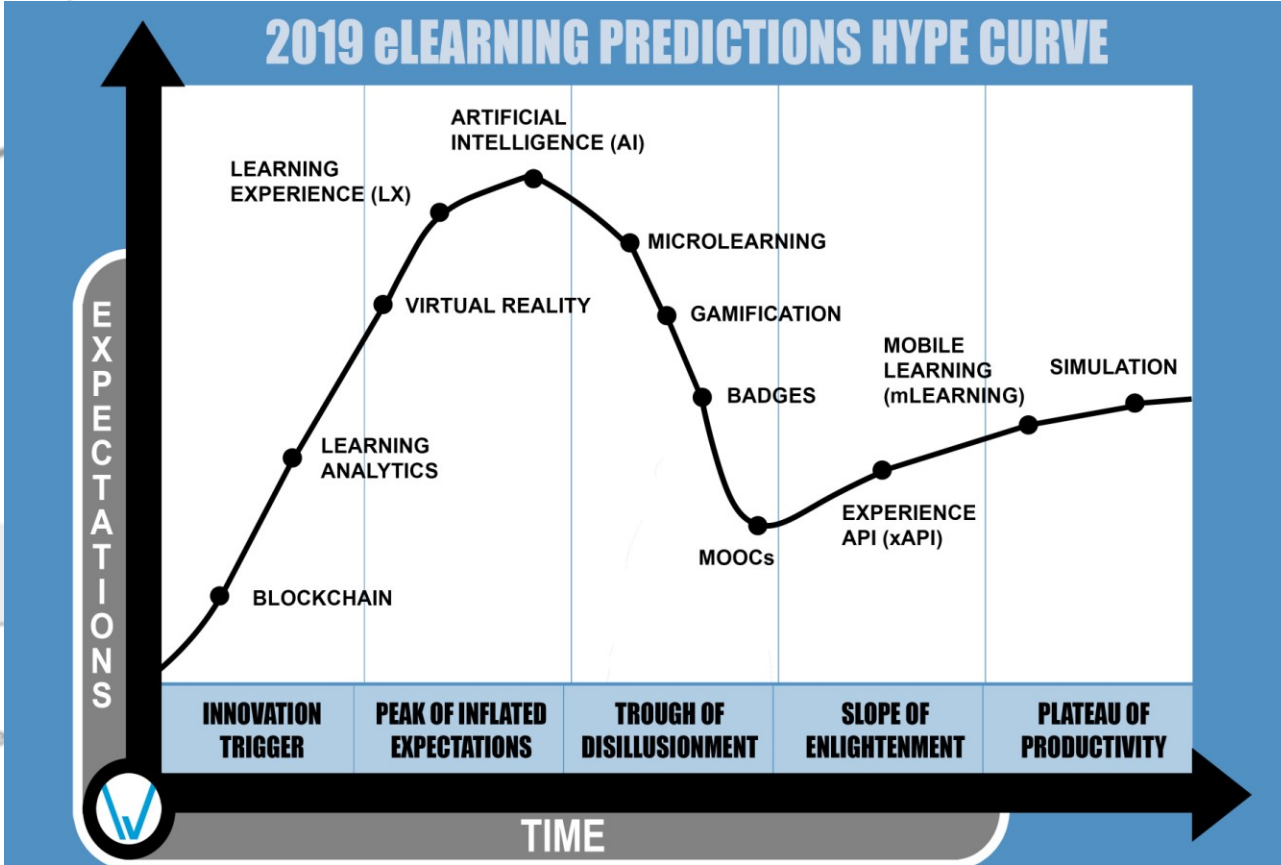
- Hype cykle model
- Dlouhá tradice, snadné porovnávání
- Dělají jak globální, tak vybrané zajímavé oblasti podrobněji
- Identifikace klíčových trendů:
 - Transparently immersive experiences
 - The perceptual smart machine age
 - The platform revolution

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



Plateau will be reached:

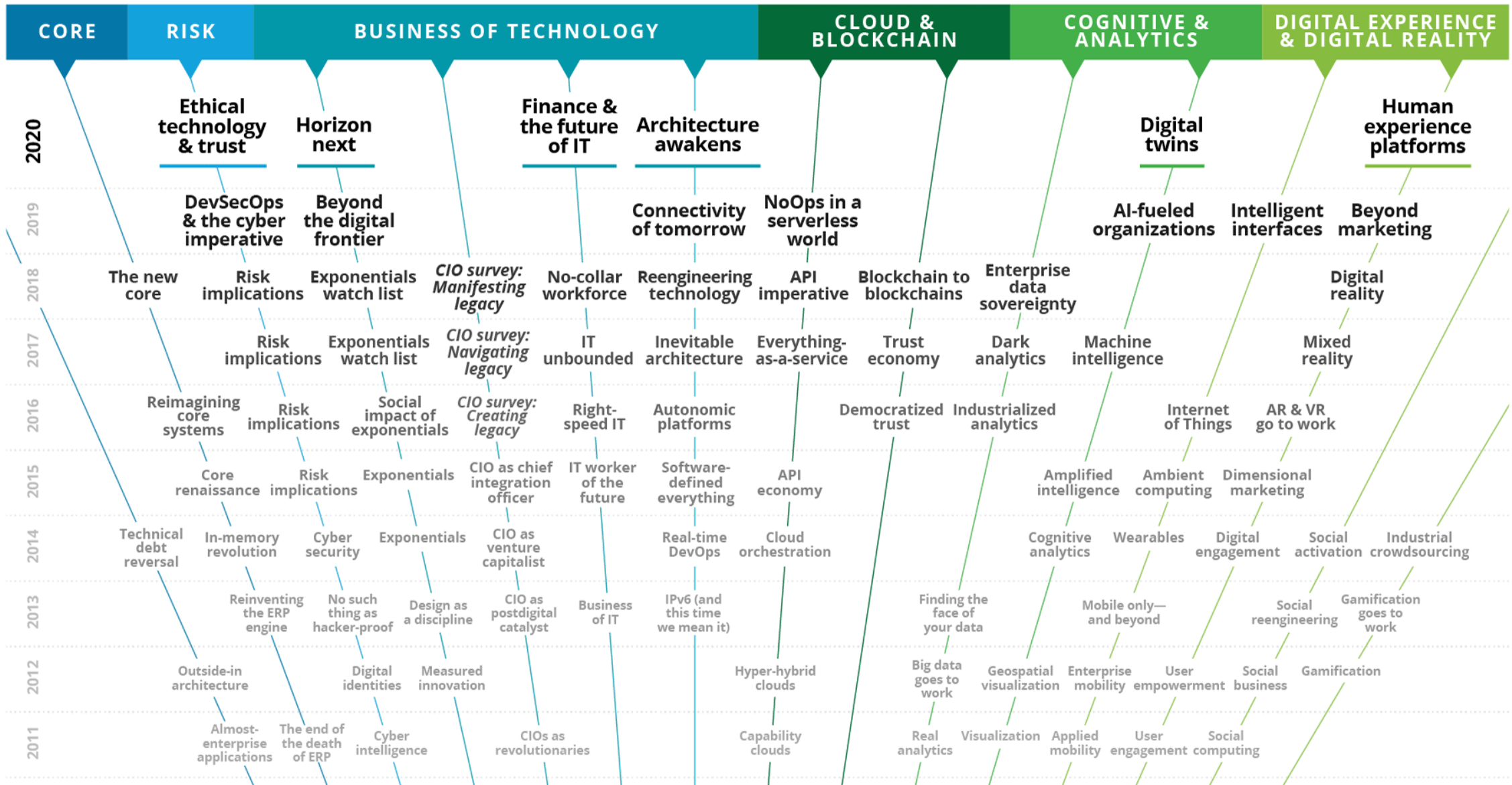
- less than 2 years
- 2 to 5 years
- 5 to 10 years
- ▲ more than 10 years
- ⊗ obsolete

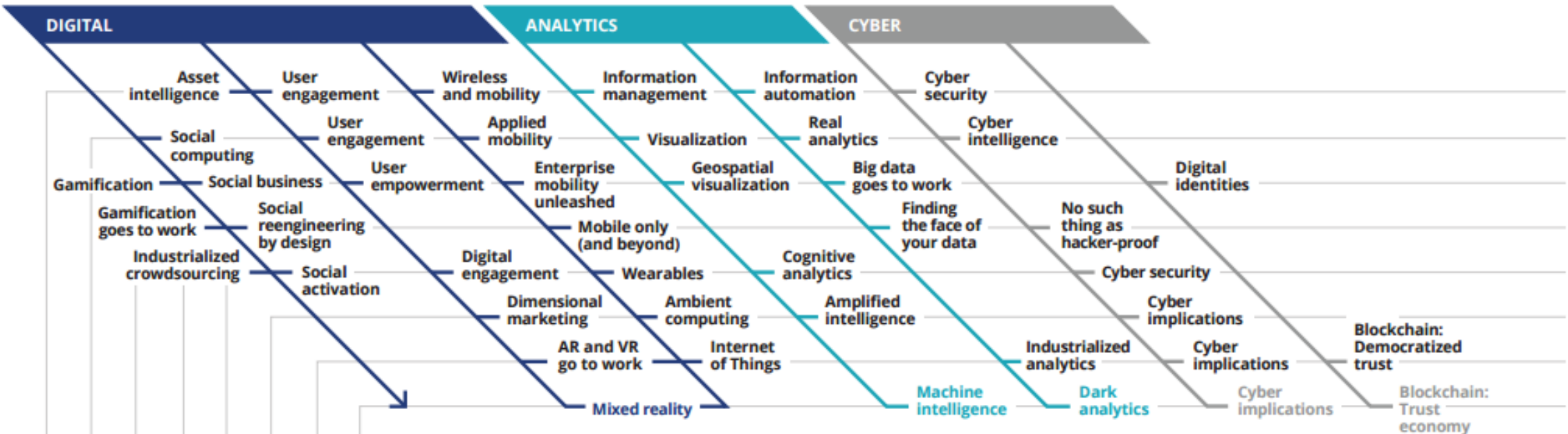


Deloitte

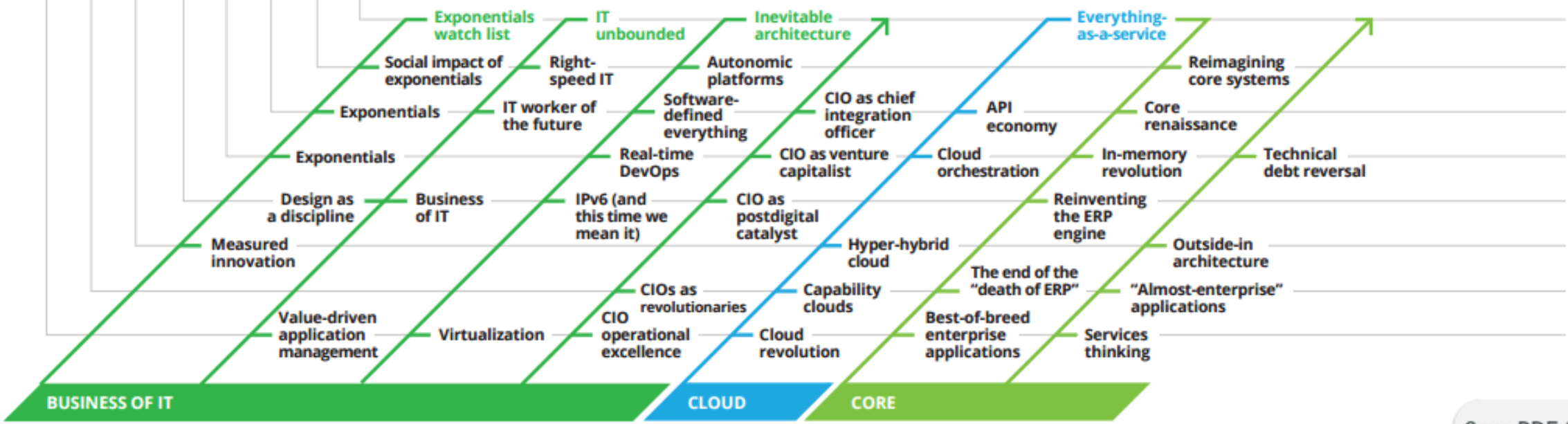
- Výborné, podrobné, upovídáné, obsáhlé zprávy.
 - Dobrý odrazový můstek pro vlastní přemýšlení
 - https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/tech-trends-2020/DI_TechTrends2020.pdf
- Digital twins: Bridging the physical and digital
 - Human experience platforms
 - Architecture awakens

Trending the trends: Eleven years of research





Trending the trends: Eight years of research



Budoucnost podle Horizon Reportu

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 rok	Mobilní konektivita	Elektronické knihy	Mobilní aplikace	MOOC	Převrácená třída	Převrácená třída	BYOD
	Volné výukové materiály	Mobilní zařízení	Tablety	Tablety	Analýza výuk. výsledků	BYOD	Analýza výsl. a adaptivní postupy
2-3 roky	Elektronické knihy	Rozšířená realita	Výukové hry	Hry a gamifikace	3D tisk	Pracovní činnosti	Pracovní činnosti
	Rozšířená realita	Výukové hry	Analýza výuk. výsledků	Analýza výuk. výsledků	Hry a gamifikace	Nositelné technologie	Rozšířená a virtuální realita
4-5 let	Snímání dotyku a pohybu	Snímání dotyku a pohybu	Snímání dotyku a pohybu	3D tisk	Sebe-kontrola	Adaptivní výukové	Emoční analýza
	Vizualizace dat	Analýza výuk. výsledků	Internet věcí, chytré objekty	Nositelné technologie	Virtuální asistent		



[New Media Consorcium & CoSN](#)

[Microsoft Kinect Motion](#)

Google trends

- Jednoduché předpovídání popularity na základě výsledků vyhledávání
- Zajišťuje základní přehled, porovnává trendy či dotazy
- Jde o věštění budoucnosti z trendů z minulosti
- <https://trends.google.com/>

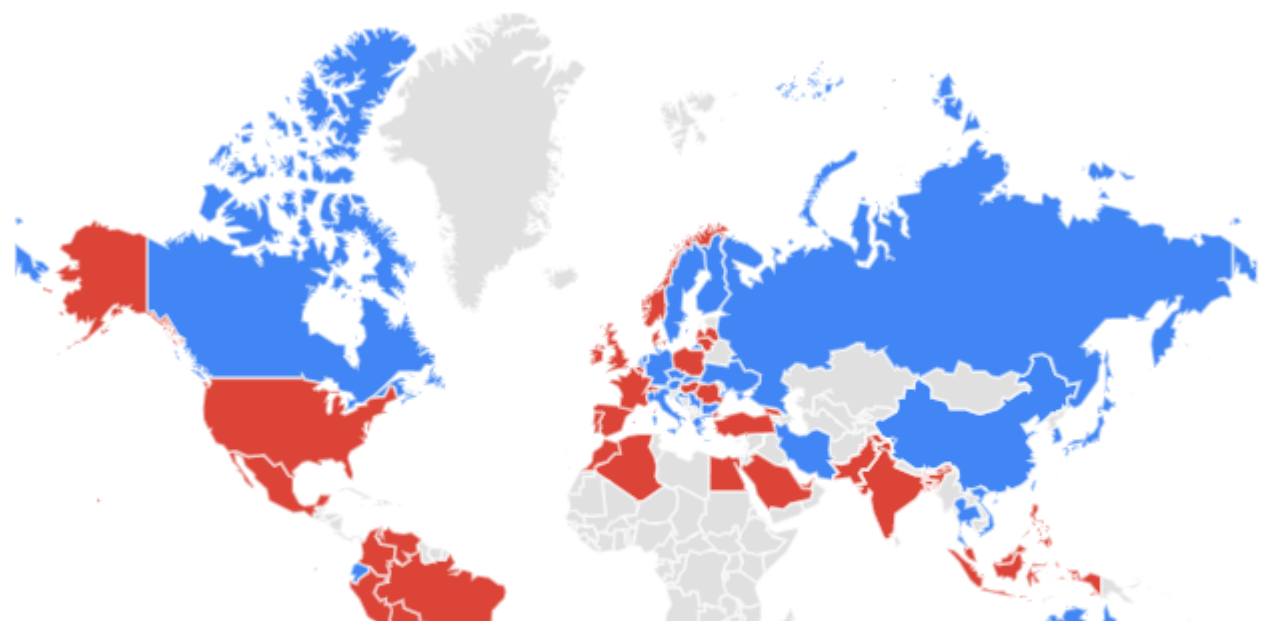
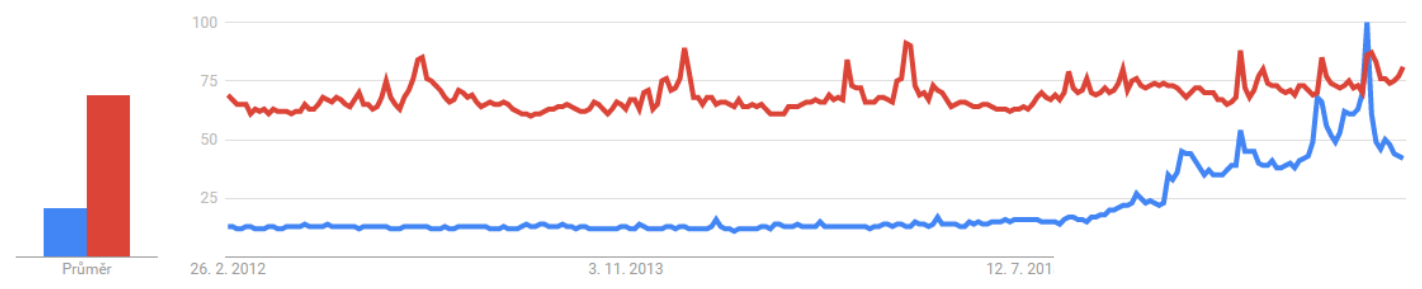
VR
Hledaný výraz

AR
Hledaný výraz

+ Přidat porovnání

Celosvětově ▾ Posledních 5 let ▾ Všechny kategorie ▾ Vyhledávání na webu ▾

Zájem v průběhu času ⓘ



Učící se společnost

Dva pohledy na učící se společnost

- Buď v kontextu sociologickém, kdy označuje stav společnosti (té aktuální) nebo pedagogickém, ve kterém je spojen spíše s konečným stavem, ke kterému směřuje.
- Zounek: „*Celé tři čtvrtiny nezdatných (v práci s ICT) (75,6 %) nepocítuje žádnou potřebu vzdělávat se v následujícím roce a dalších 13 % respondentů se chce zúčastnit jednoho kurzu.*“
- Proč se lidé vzdělávají?
- Nejde o (úplně) nový fenomén

Dotazy, připomínky,
komentáře...