



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

THE FUTURE
AIN'T WHAT IT
USED TO BE

Yogi Berra

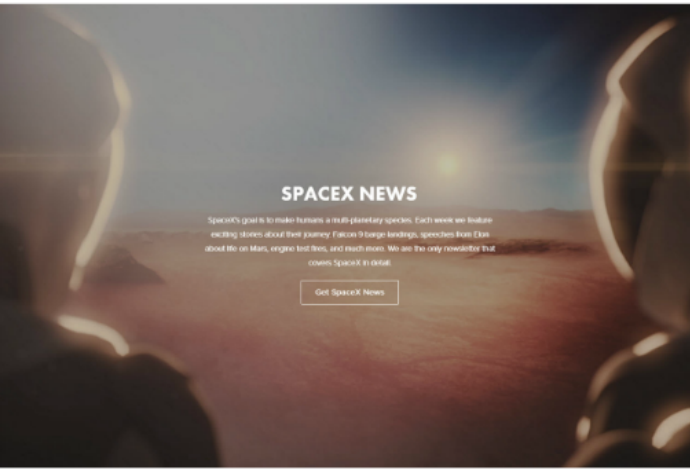


digitalizace



→ vše na čísla

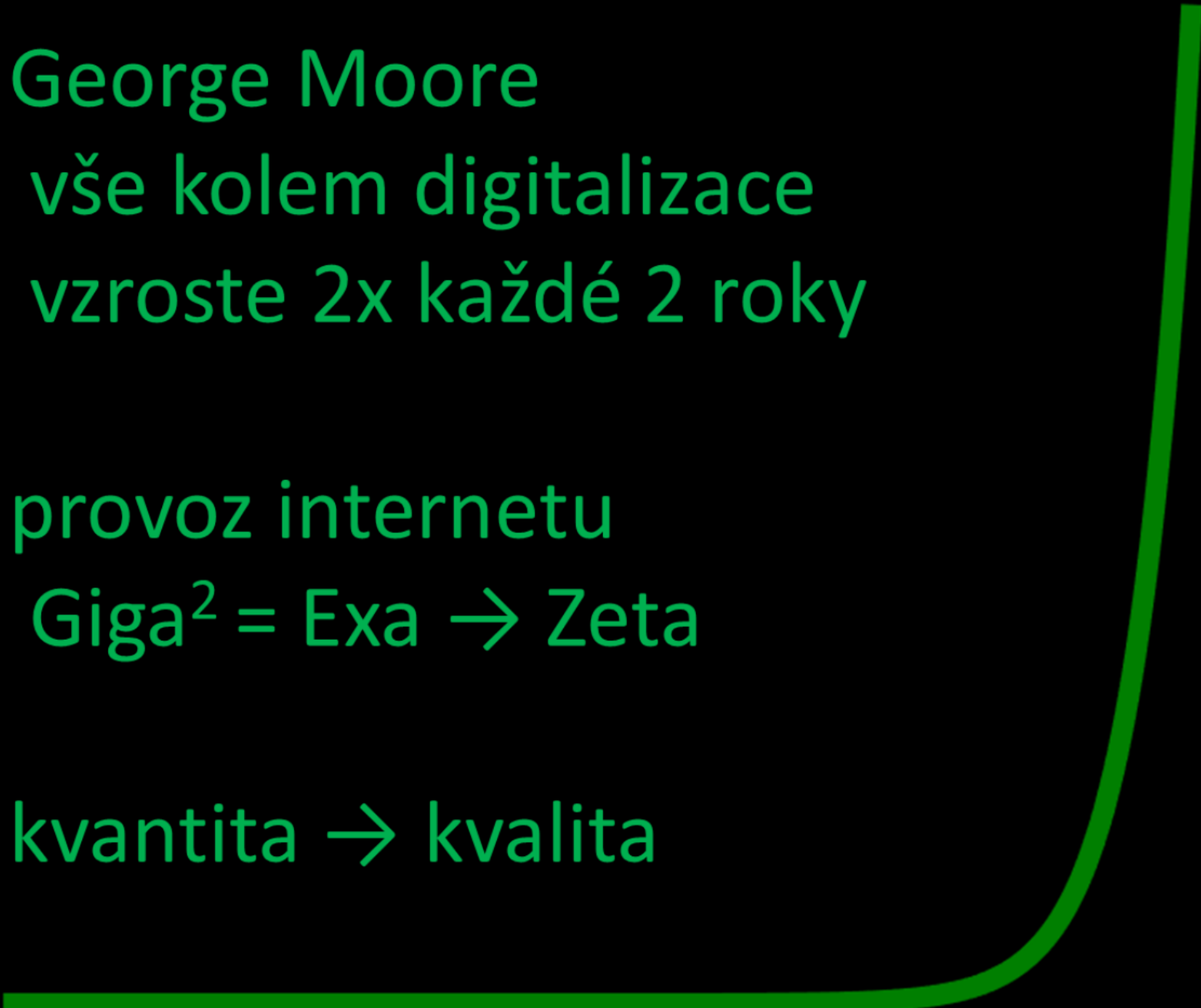
uchovávat, kopírovat, přenášet, zpracovávat, užívat, analyzovat
snadno, levně, bez ztráty kvality
ceny klesají, hodnota zůstává
drahá je jen tvorba obsahu – zatím



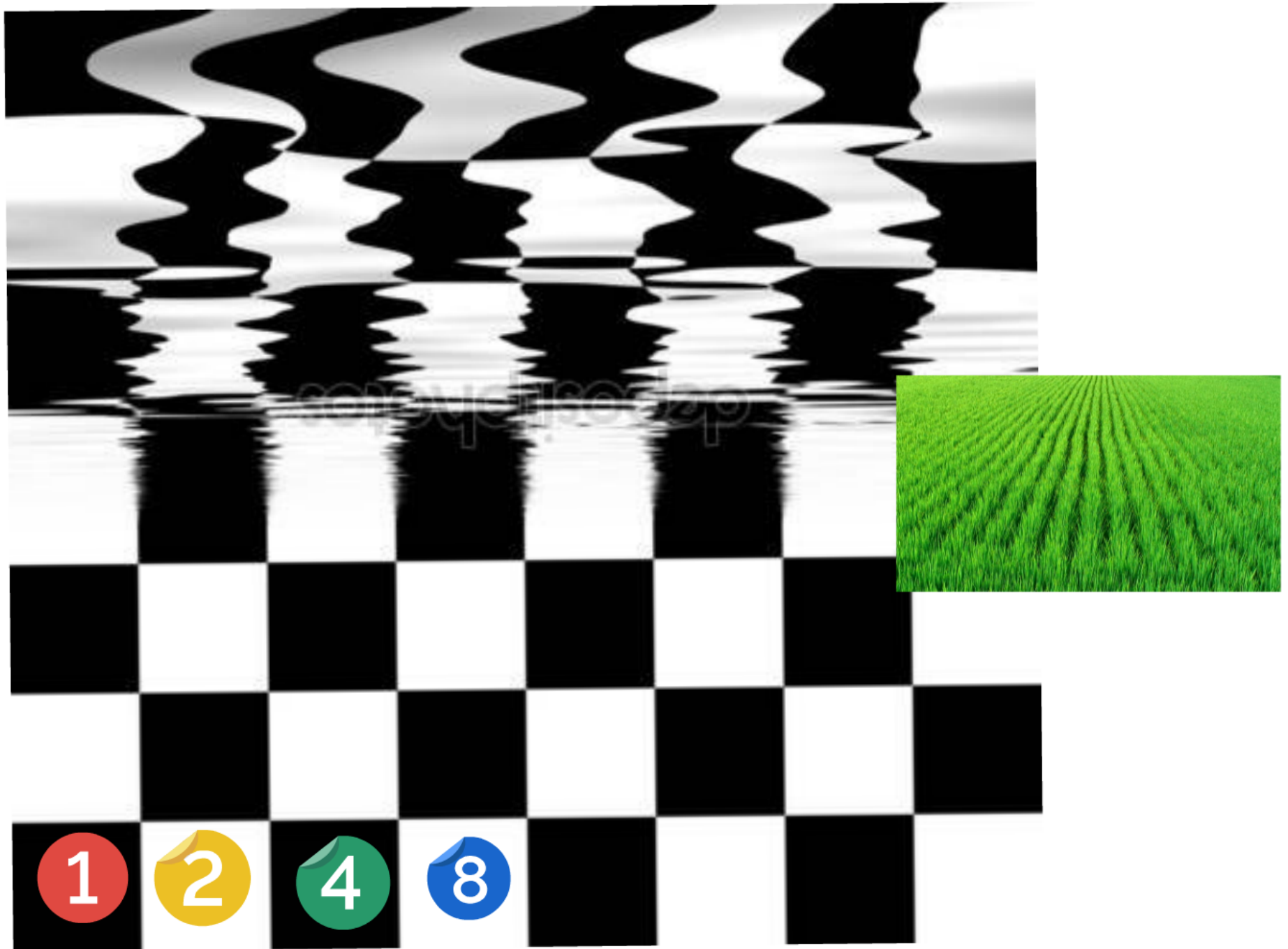
George Moore
vše kolem digitalizace
vzroste 2x každé 2 roky

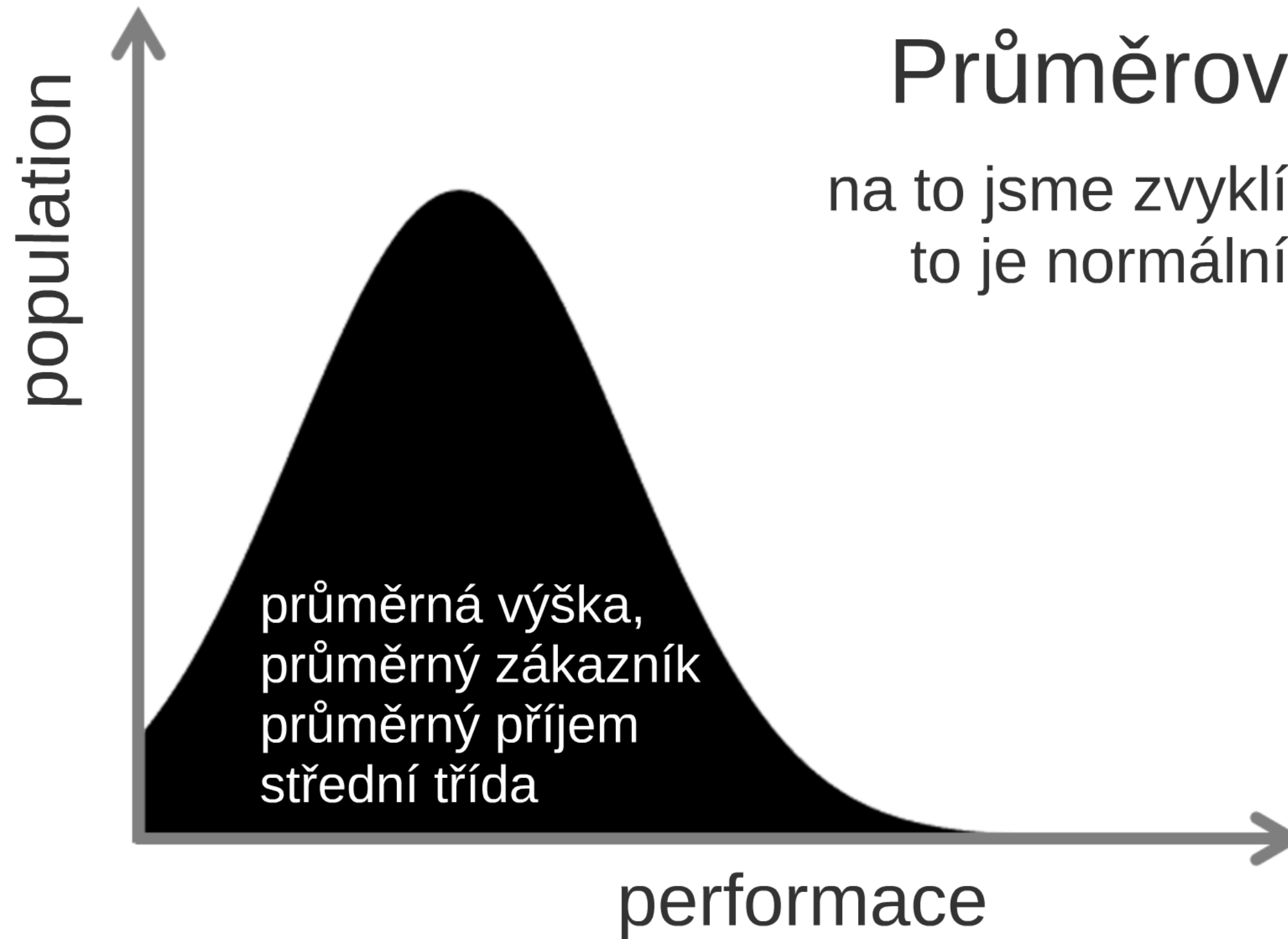
provoz internetu
 $\text{Giga}^2 = \text{Exa} \rightarrow \text{Zeta}$

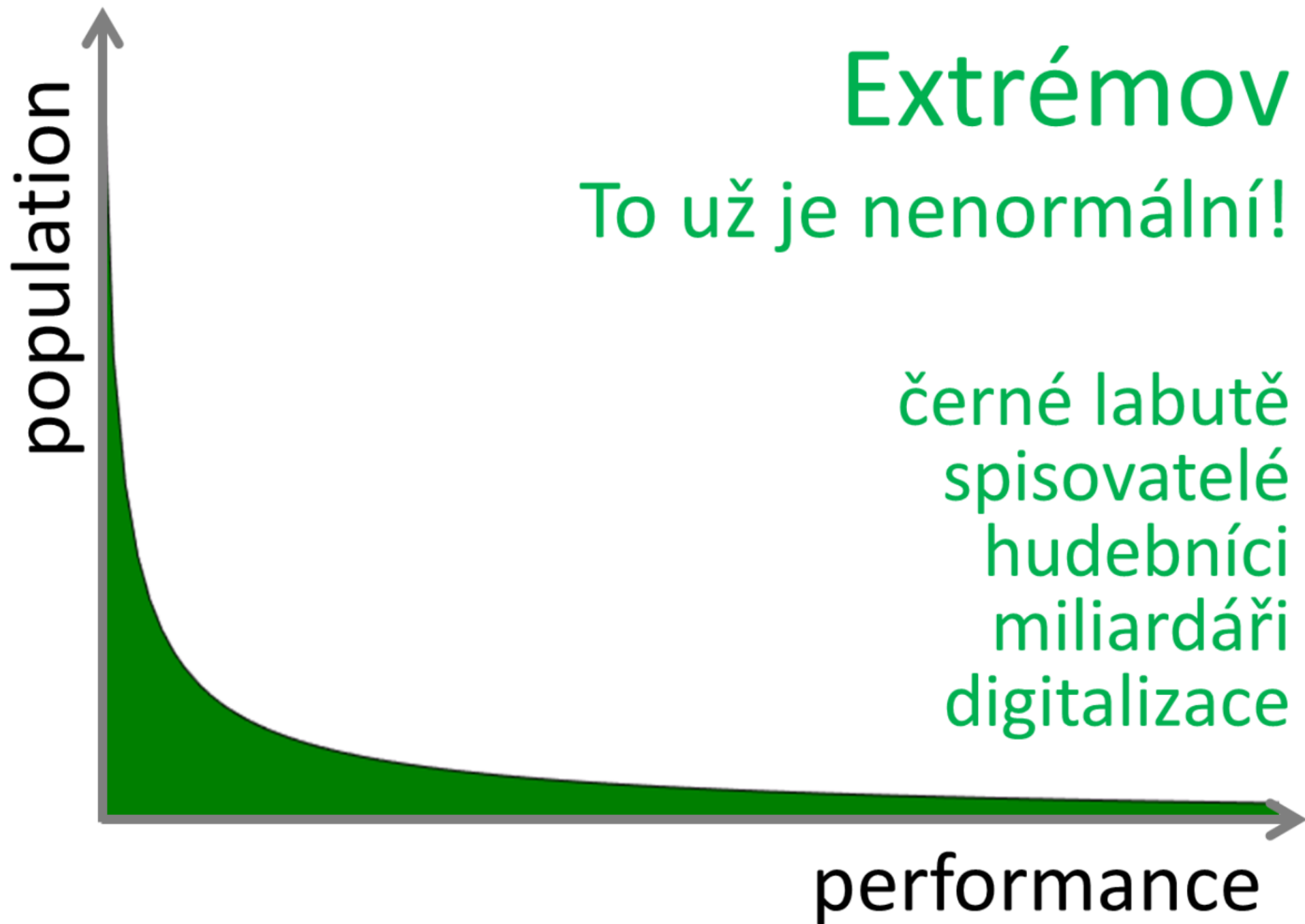
kvantita $\rightarrow$ kvalita



druhá polovina !



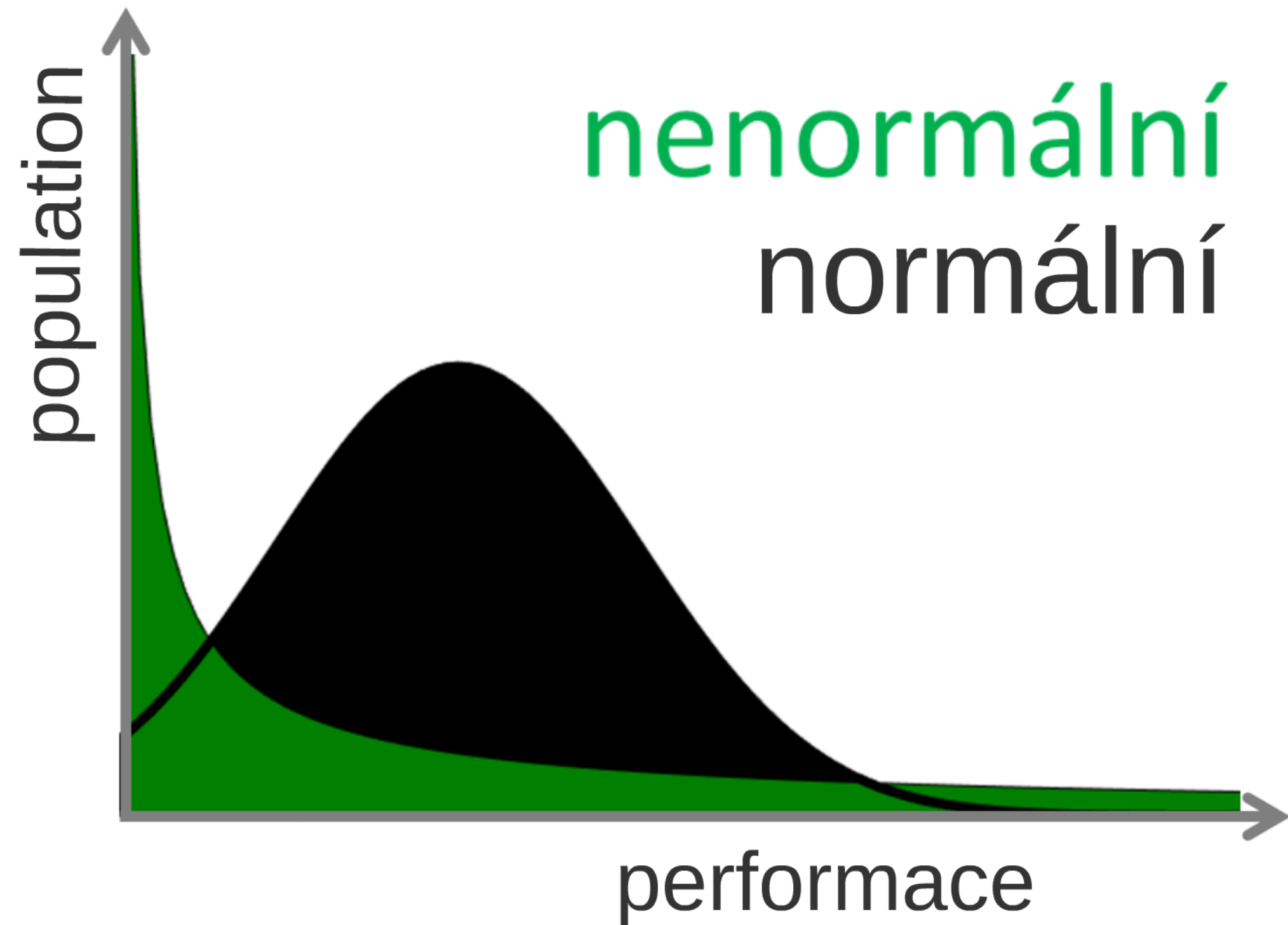




Extrémov

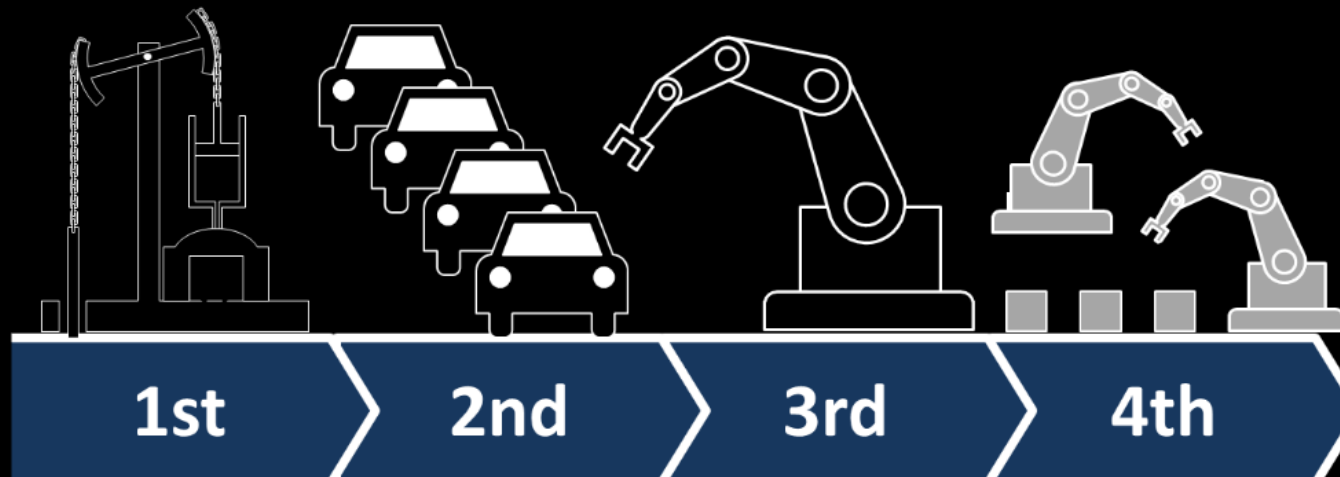
To už je nenormální!

černé labutě
spisovatelé
hudebníci
miliardáři
digitalizace



Průmysl 4.0 - Společnost 4.0 - Všechno 4.0

digitalizace, všude roboti, umělá inteligence,
Cloud, Big Data, CyPhy, IoT, IoE



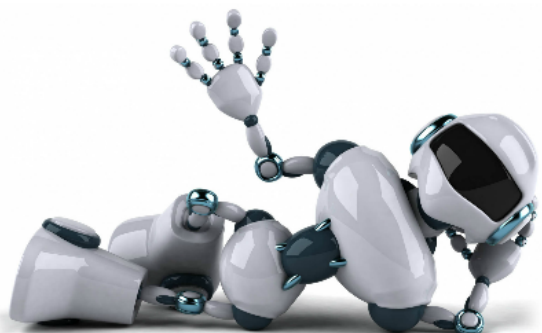
zakázková výroba za cenu masové
inshoring, univerzálnost, blízko, digitální dvojče
roboti, 3-D tisk, nové stroje, bez pevných linek

Druhý věk strojů



1. fyzická síla
2. duševní síla

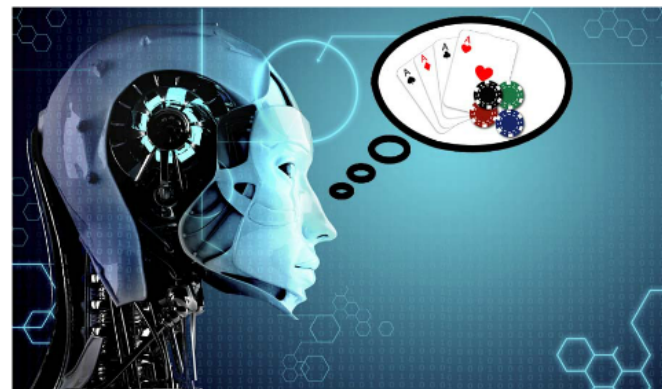
smart



Co strojům jde?

opakování, algoritmy, rutina,...
patterns, vzorce, struktury, ...

šachy, go, Jeopardy!
a dokonce i poker





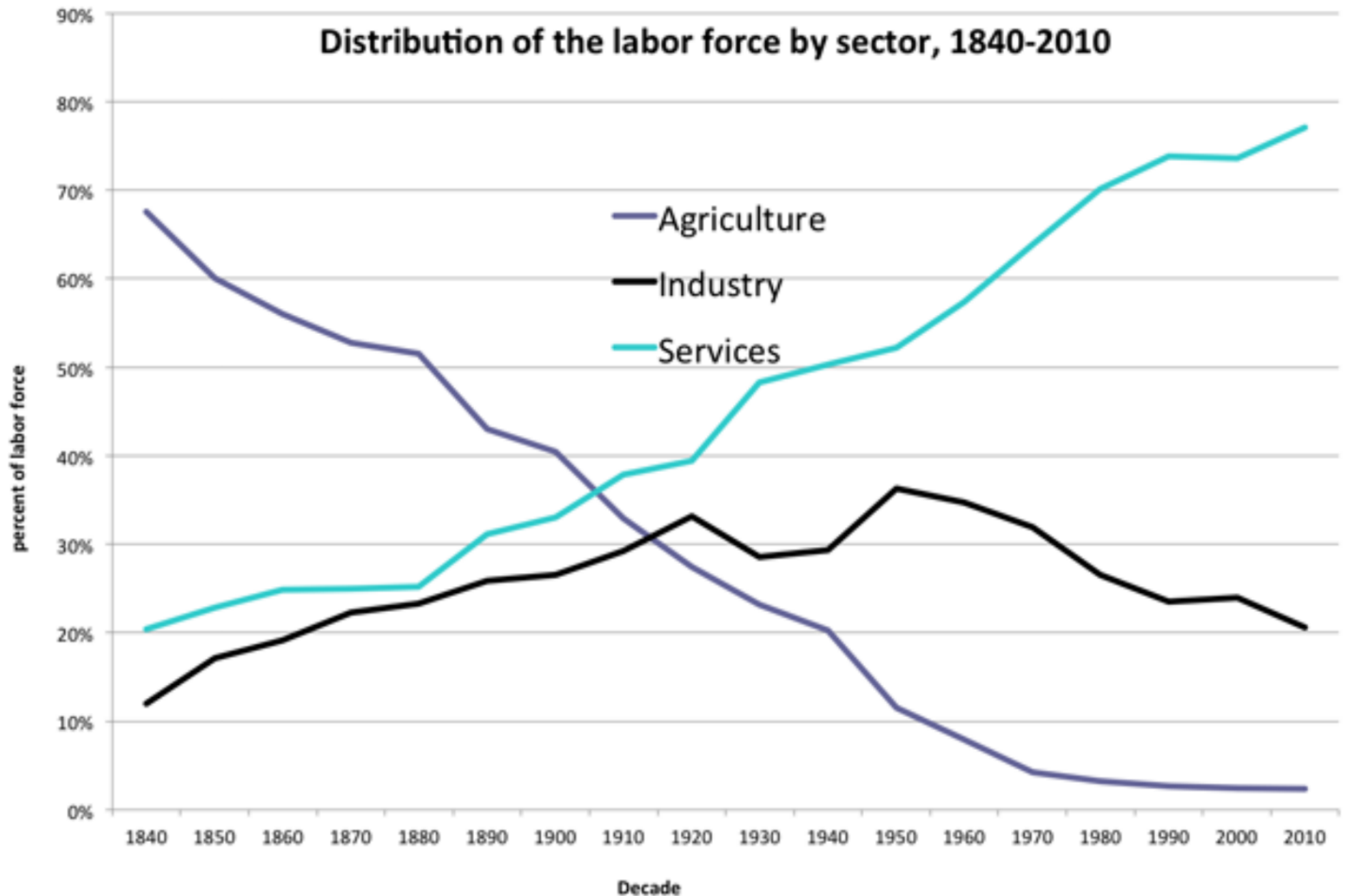
dělníci, horníci, framáři, sklízeči, prodavači, skladníci, pokladní, řidiči kamiónů, taxíků, vlaků, letadel, průvodčí, fastfoody, barmani, půjčovny aut, policisté, metaři, ...

bankovní a další úředníci, nižší manažeři, prodejci, rutinní inženýři a programátoři, rutinní novináři, ...



Proč je tu stále tolik pracovních míst?

Distribution of the labor force by sector, 1840-2010



highschool movement

you not enough

O-RING

- práce vyžaduje vícero schopností a dovedností
- zautomatizování části naší nedělá zbytek zbytečnými ale důležitějšími
- posílení nejslabšího článku řetězu důležitost ostatních zvýší
- o-ring - katastrofa raketoplánu Challenger 1986
- technologie zvyšuje důležitost našich znalostí, úsudku a kreativity
- ale neříká, kolik pracovních míst tu bude muset být

never-get-enough

- ano, technologie zredukovala některá pracovní místa, ale ne v ekonomice jako celku.
- mnoho odvětví — zdraví a medicína, finance a pojišťovnictví, elektronika a programování — stěží existovalo před 100 lety
- mnoho věcí, za které utrácíme peníze — klimatizace, sportovní vozy, počítače a mobilní telefony — byly příliš drahé nebo ještě nebyly vynalezeny
- automatizace uvolňuje čas, rozšiřuje se rozsah možného
- vynalézáme nové produkty, myšlenky a služby, které ovládají naši pozornost, zabírají náš čas a přimějí nás ke spotřebě.
- možná jsou zbytečné — "extrémní" jóga, dobrodružné cestování, Pokémon GO — ale lidé po tom touží a jsou ochotní pro tyto věci tvrdě pracovat.
- kdyby chtěl průměrný zaměstnanec žít na úrovni roku 1915, mohl by pracovat jen 17 týdnů v roce, 1/3 času.
- ale to si většina lidí nevybere. Ochotně tvrdě pracují, aby si mohli užívat dostupnou technologickou hojnosti

Co stroje (zatím) neumí?

vytvářet nové myšlenky, být kreativní, podnikaví, vytvářet inovace

myslet strategicky - co napíšu příště

SW nedokáže napsat dobrý SW

nemají představivost, neumí vymýšlet dobré nové nápady a či koncepce.

nové kombinace existujících prvků umí vytvářet snadno, ale ne dobré nápady! J

vědci – nové hypotézy, koncepce; novináři poznají dobré příběhy; kuchaři nová jídla;

Steve Jobs a kolegové přicházeli na to, jaký tablet vlastně chceme.

počítače mnohé z těchto činností urychlují a usnadňují, ale žádnou neřídí.

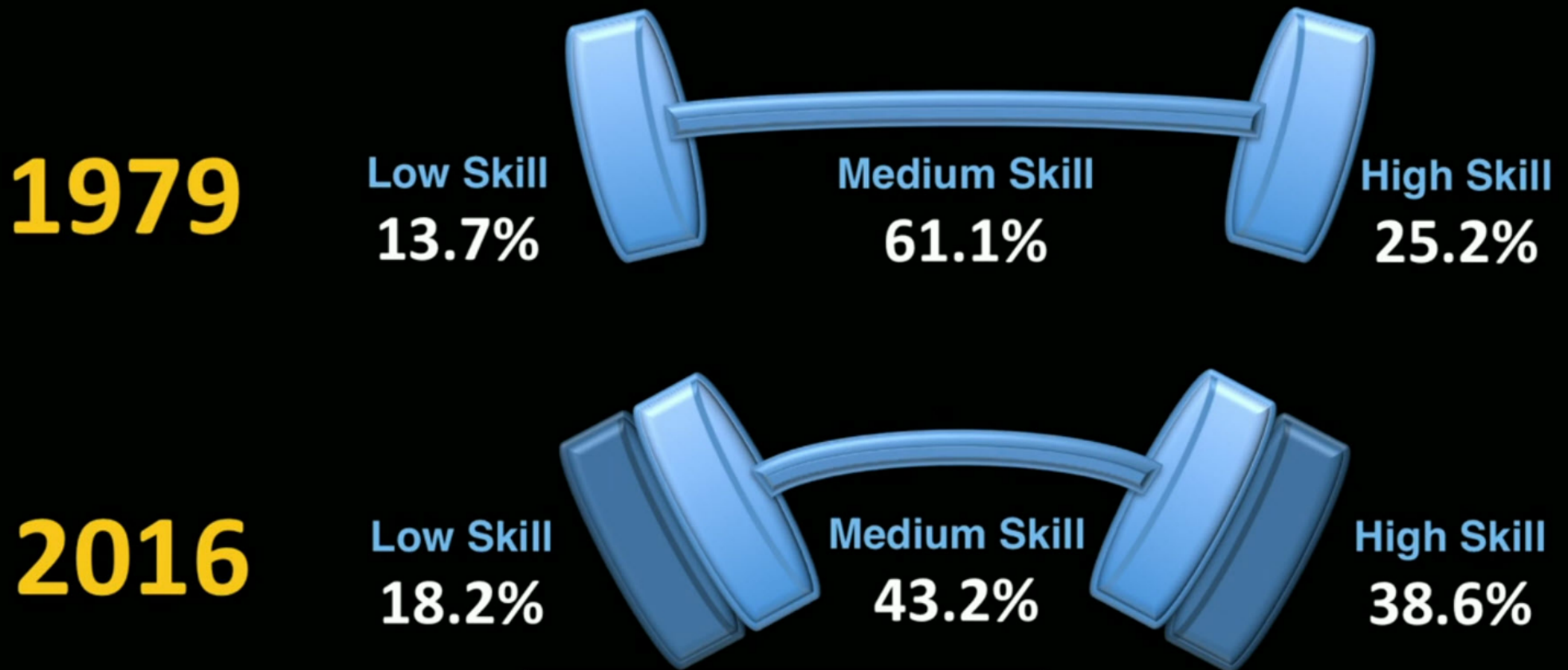
"Ale vždyť jsou k ničemu. Můžou vám dát jen odpovědi". —Pablo Picasso, o počítačích

nedokážou dělat věci nad rámec svých programů - myslet out of the box

- vcelku bohatneme, ale ne každý
- pracovních míst je dost, ale
- mnohá zaměstnání nejsou dobrá
- vznikají mnohá dobrá zaměstnání,
ale většina lidí pro ně nemá kvalifikaci

kam mizí střední třída?

Share of U.S. Workers in Low, Medium, and High Skill Occupations: 1979 and 2016



“winner takes all” -> spread, rozpětí

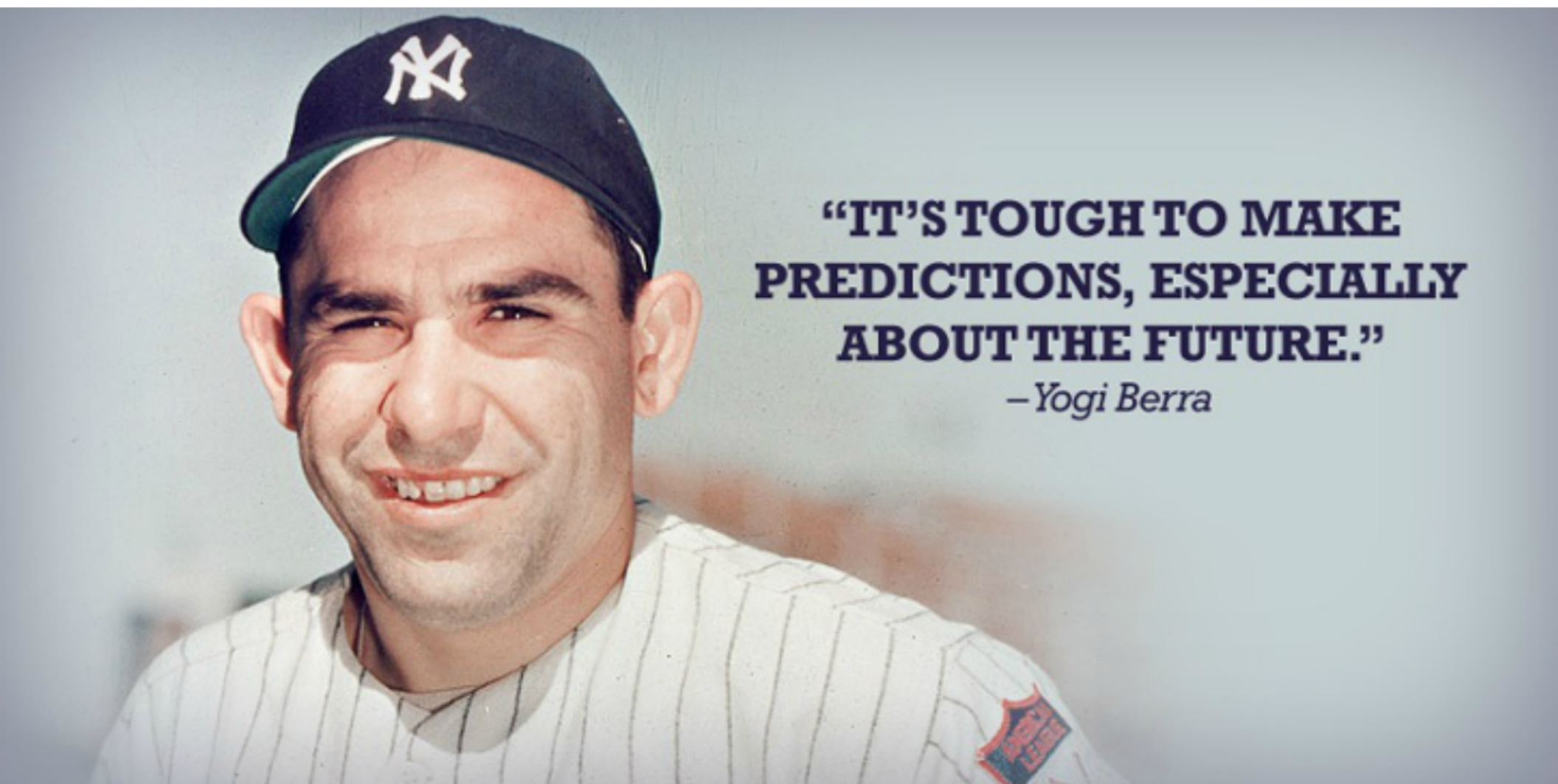
pokrok – digitalizace přináší hojnost a bohatství
více bohatství za mnohem méně práce
ale má také velký vliv na rozdělení příjmů a bohatství

winners x losers

vysoká kvalifikace x střední a nízká

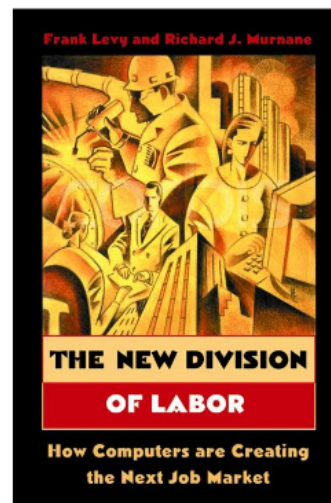
kapitál x práce

superstars x všichni ostatní



**"IT'S TOUGH TO MAKE
PREDICTIONS, ESPECIALLY
ABOUT THE FUTURE."**

—Yogi Berra



2004 2014


**KEEP
CALM
AND
AI**

WILL HANDLE IT

© 2013 KeepCalmStudio.com

?





OH HHHH!
What to do?

The Fuzzy Future aneb tentokrát je to jinak?

Příklady z minulosti jsou hezké – ale nebude to tentokrát jinak?

Bude, vždycky je!

O budoucnosti nevíme skoro nic: Jen to, že

- vše se bude rychle vyvíjet a měnit – a stále rychleji -> Zvykněte si na to!
- profese budou mizet a vznikat -> Buďte flexibilní! Naučte se učit!

Spolupracujte s roboty

„Budoucnost se vaše výplata bude odvíjet od toho, jak dobře pracujete s roboty“.

House, M.D. + UI = kreativnější a spolehlivější

velmistr Garri Kasparov v roce 1997 prohrál s počítačem Deep Blue

lidé nemají šachu čím přispět. Kupodivu NE!

Tradiční školství (Sugata Mitra TED 2013) pro Britské impérium -poslední a největší z říší na této planetě

Britové vytvořili globální počítač složený z lidí – byrokraticko-administrativní aparát

stroj potřebuje hodně lidí jako součástky, aby fungoval

proto vytvořili další stroj na jejich výrobu = školy produkující lidi do něj

museli znát 3 věci:

- musejí mít dobrý rukopis, protože data jsou psaná rukou
- musejí umět číst
- a hlavně umět násobit, dělit, sečítat a odečítat z paměti

A museli být všichni stejní, abyste si mohli vybrat jednoho z Nového Zélandu a odvézt ho do Kanady, kde bude okamžitě fungovat

**dnešní škola učí pro minulost nebo současnost,
ale děti budou žít v budoucnosti**

**potřebujeme nové školy
nové cíle a nové metody
potřebujeme začít hned**

jak má vypadat?