

## Orange Biznis Fórum Sir Timothy Berners-Lee

Hotel Sheraton 20.5.2010

### Sir Timothy Berners-Lee:

Je výborné, že tu dnes môžem byť medzi vami. Myslím, že budeme prechádzať rôznymi témami, veď World Wide Web je tu už 20 rokov a veľa vecí sa medzitým udialo a veľa ďalších vecí sa dostáva do popredia.

Určite bude príležitosť na to, aby sme o tom hovorili. Je veľa záležitostí, do ktorých sa pustíme, ale mnohé nebudeme mať čas prebrať. Budem hovoriť o minulosti a vrátim sa do čias pred webom, aby sme si pripomenuli, aké to bolo vtedy. Pokúsim sa vysvetliť, ako som sa usiloval presvedčiť ľudí, že to bude dobrá myšlienka a budem hovoriť aj o budúcnosti, ale nielen o tom, čo sa asi stane a čo je dôležité, aby sa stalo. Budeme hovoriť aj o hodnotách, o základných kvalitách webu, ktoré si musíme uchovať, ak chceme byť zodpovední za jeho rast. Som presvedčený, že je dôležité, aby sme zachovali určité vlastnosti webu do budúcnosti. Budeme hovoriť o histórii. Určite existujú ľudia, ktorí možno netušia, ako to bolo v minulosti. Budem hovoriť aj o decentralizácii, čo je dôležitá vlastnosť aj do budúcnosti. Takže to je základný rámec. Budeme hovoriť o vede, budeme hovoriť o prepojeniach. Niektorí mladí ľudia majú tak trošku problém, pretože si nevedia predstaviť, aké to bolo pred webom, nevedia, ako to bolo, keď sa ešte nedalo len tak kliknúť na webovú stránku.

Viete si predstaviť, že boli rôzne informačné systémy a niektoré boli používané len špecialistami, ľuďmi od IT, mali nejaké dokumentačné systémy, ale keď chceli mať počítačový systém, tak museli tieto dokumenty uložiť do počítačov. V roku 1989...

Dokumenty v minulosti boli distribuované v papierovej podobe, čiže stretli ste sa na nejakom stretnutí a všetci mali dokumenty na papieri. Aj napriek tomu, že boli vytlačené z počítača, čiže bol niekde nejaký počítač, ktorý mal disk a tlačil tieto dokumenty. Koncom osemdesiatych rokov sa tieto počítače nejakým spôsobom všetky napájali na internet, ale ľudia mali pocit, že toto je len americký vynález a že to nebude fungovať na medzinárodných štandardoch. To znamená, že už začiatkom deväťdesiatych rokov bolo možné napájať sa na internet. Počítače vytvárali dokumenty, dokumenty boli uložené v počítači, ale neboli navzájom poprepájané, čiže ak ste chceli niečo preniesť z jedného počítača do druhého, tak ste museli využiť tzv. Telnet, čiže ste sa spojili na diaľku. Bolo však potrebné naučiť sa, aký má kto program, aký kto používa program, pretože každý systém bol iný. Čiže keď ste sa chceli vrátiť k dokumentu – dokonca na vlastnom PC – mohlo sa vám stať, že bol v nejakom formáte, ktorý sa už nedal nejakým spôsobom použiť alebo už bol nekompatibilný. Čiže mali sme skutočný dokumentačný systém, v ktorom boli dokumenty na diskoch, ale k tomu sme ešte potrebovali istý softvér a bolo veľmi zložité toto vysvetliť. Ľudia to nedokázali pochopiť. Ja som v tom čase pracoval vo výskumnom centre CERN v Ženeve. Tu vidíte záber z centra, je tu pekný výhľad na juh, na Alpy, na jazero, a tu je vlastne ten veľký tunel.

Nedávno v ňom bol postavený urýchľovač, pozitronový urýchľovač, je to obrovský projekt. CERN bol obrovský projekt už v osemdesiatych rokoch. Ľudia sem prichádzajú, pracujú na úžasných veciach, toto je jeden z detektorov, jedno zo zložitých zariadení. Prichádzajú sem ľudia z rôznych univerzít a keď sa stretnú, všetci musia prepojiť jednotlivé zariadenia a všetko musí fungovať. Potrebujú navzájom komunikovať, čiže ak niečo vybudujete uprostred, musíte skutočne chápať a vedieť ako fungujú tie ostatné súčasti, čiže istým spôsobom bolo úžasné pracovať v CERNe, pretože CERN naliehavo potreboval web. Začal som teda písať softvér, ktorý by fungoval na rôznych zariadeniach a potreboval som skutočne pochopiť ako funguje zvyšok

systemu. A skutočne v roku 1989, keď som navrhol web, bol to vlastne rok, keď som už dlho uvažoval o niečom takom. Vlastne už 10 rokov predtým, ako som prišiel do CERNu.

Teraz sa vraciame ešte ďalej, keď počítačové obrazovky vyzerali takto. Toto bol program, ktorý sa nazýval ENQUIRE a toto je príklad terminálu. Ak máte MS WINDOWS v súčasnosti, takéto boli aj v minulosti. Proste 80 znakov, niekoľko riadkov a ja som teda fungoval v rámci tohto softvéru ENQUIRE. Ten názov som si požičal z titulu mojej obľúbenej knihy. Vidíte, ako to vtedy vyzeralo, dokonca ešte v roku 1980, boli tu linky, a keď ste sa pozerali celkom dole na číslo, tak ste mohli preskočiť... napr. vidíte tu 3, tak ste sa dostali na nejaké moduly a vedeli ste, že vlastne toto číslo obsahuje nejaké prvky, ktoré s tým súvisia a na tú dobu to bol skutočne pokrokový softvér. Zistil som jednu vec ohľadne webu a síce, že je potrebné, aby ľudia používali ten istý systém. Videl som že mnohí ľudia prichádzajú, viacero inžinierov, ktorí budujú nejaké zariadenie a všetci hovoria, potrebujeme zdieľať dokumenty. A ja im na to hovorím: musíte všetci preložiť tie vaše dokumenty do XML alebo do niečoho podobného. No lenže potom polovica ľudí, ktorí používajú Macintosh, povie zabudnite na to, druhá polovica zase používa sálový počítač, tiež vravia zabudnite na to. No a nakoniec, keď im poviete, musíte to spraviť takto, musíte to dať do takého formátu, preložiť to do tohto a potom ešte musíte použiť IBM bitmet, tak potom vlastne jediná skupinka, ktorá je ešte stále ochotná vás akceptovať, je iba malá skupinka ľudí. Potom niekto povie, tá predstava o IBM je... táto predstava je úplne scestná, musíme to založiť na MAC-och. Na základe toho som si uvedomil, že všetky tieto myšlienky, ktoré hovoria, že použijete taký a taký softvér, taký a taký hardvér, taký systém.... že musíte mať takto zorganizované informácie, to bolo úplne scestné. Všetky tieto pokusy v konečnom dôsledku zlyhali. Preto som si uvedomil, že musím vytvoriť systém, ktorý umožní ľuďom, aby robili veci tak, ako chcú oni na svojom vlastnom softvéri a na svojom vlastnom hardvéri. Ak si budú chcieť zorganizovať veci do stromovej štruktúry, v poriadku. Ak to budú chcieť mať v matici, v poriadku. Ak to chcú mať zorganizované nejako úplne inak, tak to musí byť v poriadku. Ak chcete, aby ľudia robili, aby spolupracovali v jednom veľkom systéme tak ich musíte žiadať naozaj iba o úplné minimum.

V roku 1989 som sa zhováral o tejto myšlienke pri káve so všetkými týmito ľuďmi a potom som vytvoril taký dokument, súčasťou ktorého bol takýto diagram. Bohužiaľ nebudete ho schopní si prečítať, lebo je to malými písmenami, ale vysvetľoval som vlastne, ako je to všetko navzájom prepojené, tie šípky, ukazujú čo ide kam. Tento dokument som sám navrhol, vidíte tu nejakú stromovú štruktúru. Toto bol dokument, prostredníctvom ktorého som navrhol architektúru WWW a nemal som ho komu poslať, pretože som nemal žiadny softvérový house, lebo sme neboli softvérovým výrobcom, boli sme organizáciou, ktorá sa zaoberá fyzikou. Bol to program a pravidlo bolo, že máme naozaj tisíce výkonných a inteligentných fyzikov, ktorí majú veľmi radi programovanie a budú si sami robiť svoje programy, takže ak...

Teda ja som teraz prišiel s myšlienkou spraviť to úplne inak. Ľudia povedali, že toto je nejaká úplne iná myšlienka, ale ja som ju nemal komu predstaviť, takže toto bolo v marci 1989 a potom asi o rok neskôr, asi v roku 1990 sa ma môj šéf spýtal na nejakej párty: „Ahoj Tim, čo sa stalo s tou myšlienkou, s tým hypertextom?“ A ja mu vravím, myslím, že som ti pred nejakým časom poslal dokument, a on povedal, že áno. „Tak mi ho pošli ešte raz.“ A toto bol už marec 1990. Poslal som to opäť a zámerne som vyznačil, že to bolo poslané už v roku 1989 a teraz znova preposlané v marci 1990. Ale on nezareagoval až do septembra 1990! Bohužiaľ môj šéf, ktorý to vtedy čítal, je už zosnulý.

Pamätáte si ešte taký počítač, ktorý sa volal NEXT ? Bola to taká veľká čierna skriňa. Je tu niekto, kto si pamätá počítače NEXT? Bolo to také čierne, bola to taká magnéziová, veľmi úžasná vec. V nej bol inštalovaný softvér, ktorý umožňoval veľmi jednoducho vytvárať nové aplikácie. Naozaj bolo to v tom čase

také veľmi, ako sa hovorí „cool“. A on hovoril: Musíme to vyskúšať, musíme to vyskúšať s nejakým programom na hranie, aby sme videli, že čo sa s tým dá urobiť, ako sa to dá vyvíjať na tejto platforme. „Čo keby sme vyskúšali tú hypertextovú vecičku, o ktorej si hovoril?“ Takže zobrali sme si ten počítač, kúpil som si jeden taký počítač NEXT, prišiel mi domov na konci septembra a navrhol som v podstate architektúru www priamo na mieste. Vtedy sme URL nazývali UDA. Je to vlastne adresa, ktorá sa začína skratkou http, čo znamená hypertext protokol. Je to vlastne jazyk, prostredníctvom ktorého počítače komunikujú na internete. Na začiatku som teda mal ten počítač NEXT a potom som mal aj server. Toto bolo v podstate, bežalo to na jednom stroji, na jednom počítači. Vlastne išlo to do siete a vrátilo sa to späť v takej jednej slučke, ale neskôr sme do toho zapojili ďalšie počítače. Navrhol som vlastne jazyk html v ktorom si tie počítače vymieňali hypertextové správy.

Hypertext bol už na svete veľmi dlho. Máte kúsok nejakého textu, ktorý bol nejakým spôsobom vyznačený, a keď na to kliknete, tak vás to zoberie niekam inam alebo pošle vás to niekam inam. Takže toto už existovalo, ale boli to uzavreté systémy. Nikto nerozmýšľal nad tým, čo keby sme zobrali túto myšlienku hypertextových odkazov a mohli by ste po kliknutí odísť kamkoľvek. Čo bolo veľmi dôležité, že ľudia vedeli, že tie linky by mali byť konzistentné v tom zmysle, že ak je linka z jedného miesta na druhé, tak by mala existovať aj linka z toho druhého miesta späť na to prvé. Keby to ostalo takto na jednom počítači, tak by sa to nikdy nerozrástlo na celý internet. Toto je pôvodná schéma alebo architektúra a vlastne je tu vysvetlené ako celý internet funguje. Tá červená vec v strede, tá obojstranná šípka predstavuje vlastne internet a štandardné protokoly. Veľmi dôležitá vec sú práve tie štandardy, pretože vďaka nim celý web funguje. Pravidlá pre http, pre html, pravidlá pre vytváranie adres URL. Pod tým v tom zelenom štvorci je veľmi veľa informácií a rôznych systémov a potom hore je mnoho rôznych typov počítačov, vidíte tam aj môj slávny NEXT. Potom tam boli exwindows, PC, počítače MAC, ktoré sa vtedy dostávali na svet. Chcel som, aby ktokoľvek, kto má počítač sa dokázal pripojiť a používal akýkoľvek softvér. Takže ak chcete vedieť, čo je dôležité na webe, tak je to práve toto. Je to tu zosumarizované na tomto slide. Webová technológia je nezávislá od hardvéru a softvéru. Na to, aby sme mohli fungovať ďalej to musí byť nezávislé od hardvérovej platformy. V tom čase to boli sálové počítače, teraz už čokoľvek, čo funguje na takomto počítači, by malo fungovať na takomto malom počítači. Čiže aj prechod na mobily je veľmi dôležitý, potom softvérové platformy, operačné systémy - to všetko je dôležité. Predtým existovalo relatívne málo operačných systémov, teraz máme operačný systém na počítači, na laptope, na telefóne. Teraz nielen vyhľadávače používajú web, ale aj rôzne ďalšie aplikácie, čiže nemôže to byť naviazané na jedného konkrétneho dodávateľa. Ja som celý život bojoval za to, aby ste mali takúto možnosť voľby. Taktiež by to nemalo závisieť od toho, u koho si kúpite prístup na sieť. Práve výhoda internetu alebo tá brilantnosť, tá myšlienka bola vytvorená pred nejakými 40 rokmi. Požiadavka, že bez ohľadu na to, aký mám počítač, sa musím byť schopný pripojiť, to sa vlastne zabezpečilo celou architektúrou. Ľudia z Európy ako aj z celého sveta sa mali možnosť pripojiť. Určite to nebolo niečo, čo by malo fungovať iba pre ľudí na nejakom území, či už vo Veľkej Británii alebo inde, alebo len pre ľudí, ktorí píšu takýmto spôsobom, povedzme v riadkoch a nie v stĺpcoch. Internet funguje naozaj výnimočne dobre aj pre ľudí, ktorí sú nejakým spôsobom znevýhodnení alebo majú zdravotné postihnutie, napríklad pre ľudí s postihnutím zraku alebo sluchu.

Mali by ste dokázať používať internet prostredníctvom kníh. Hneď na začiatku bol počítač Next super. Dokonca tam boli aj filmy. Mali ste tam linky na rôzne súbory a dnes sa to rozširuje na ďalšie dáta a taktiež je nezávislý na počte stránok. Na začiatku tomu tak nebolo, pretože všetko bolo na začiatku centralizované a vlastne za chvíľku by došlo k zahlteniu. Takže došlo k decentralizácii a teraz sa už nemusíte nikde

registrovať. Úlohou alebo myšlienkou bolo, aby bol zabezpečený prístup pre každého a vďaka tomu je celý ten dizajn úplne univerzálny. Musí to fungovať na akomkoľvek hardvéri, teraz máme mnoho rôznych typov, telefónov. Toto sú telefóny, ktoré boli k dispozícii na Vianoce v roku 2004. Napr. Orange takisto produkuje internetový prístup. Kúpíte si telefón na jednom mieste a môžete si potom kúpiť internet a pripojenie na internet na inom mieste a môžete mať viac prehliadačov na telefóne v závislosti od toho, aký je tento telefón otvorený. Ak vyžaduje konkrétny prehliadač, potom máme problém a nemáme konkurenciu a konkurencieschopnosť. A konkurencia je veľmi dôležitá. Takisto je veľmi dôležité, aby som mohol mať akýkoľvek obsah. Ak sa rozhodnem, že chcem ísť tam alebo onam, povedia mi „je tam úžasný film, nejaký nezávislý film“, v pohode, nájdem si ho. Ak máte dvoch expatriotov, teda ľudí, ktorí žijú mimo územia svojej vlasti a navzájom telefonujú cez Skype a povedia si, že toto alebo tamto je super film, chcem si ho pozrieť, potom je úžasné, keď môžu kliknúť a pozrieť si ten film. Je to úžasne zaujímavý, nezávislý slovenský film a je hlúpe, ak človek v Kalifornii klikne a zistí, že si ho nemôže pozrieť, že je tam nejaký blok. Ak chceš ísť na filmovú stránku, jednoducho my ti tam neumožníme prístup, prečo chceš pozerať tieto filmy, pozeraj si niečo, čo dávajú v Kalifornii. Myslím, že to je skutočne hlúpe, ak budeme navzájom bojovať. Ak ste napríklad v nejakej káblovej spoločnosti a niekto chce pozerať film, tak je veľmi zložitá dostať sa tam. Ak máte prístup na internet, ak platíte za tento prístup, tak systém nediskriminuje. To je dôležité, aby vás nediskriminoval tento systém. Určite ste počuli už o internetovej neutralite a samozrejme aj Orange je spoločnosť, ktorá podporuje a chráni si svoje kľúčové hodnoty. Toto je slide, ktorý znázorňuje jednu dôležitú vec. Sú to také vrstvy v internetovom protokole. Je to spôsob, akým sa vlastne využíva internet. To, čo máme, napr. e-mail, web, to je obrovské množstvo vecí a obrovské množstvo technológií, ktoré podporujú internet. Máme tu 3G, máme tu káble a potom máme protokoly, ktoré zabezpečujú vlastne samotnú konektivitu. Keď som pôvodne písal program pre webový prehliadač, písal som program na otvorenie spojenia s iným počítačom. Išlo najmä o tieto prepojenia a spojenia. A ten program, ktorý napíšete nad touto zúženou časťou, tak to vlastne umožňuje obrovské množstvo aplikácií a to, čo je pod tým, to umožňuje zase zmeny v technológiách. Keď som začínal, rýchlosť prenosu bola asi 300 bitov za sekundu a dnes máme 300 miliárd. Takže vidíme, ako strašne rýchlo sa to rozbehlo. Dôležité je, aby ste dokázali používať jeden program a práve to je tu znázornené týmito presýpacími hodinami. Teda je tu trh pre to, čo sa nachádza v tej hornej rozšírenej časti, aj pre tie technológie v dolnej časti.

Toto je opäť historický pohľad. Tu na ľavej strane vidíme, že počet rástol z asi desať, sto, tisíc, desaťtisíc, stotisíc pripojení alebo hitov na internet a tu na tej vodorovnej čiare vidíme ako sa vyvíjala situácia od júla 1992 alebo 1991 do roku 1994. To sú tri roky a vidíme, ako sa stále znásobuje počet pripojení. Čiže sa to zdesaťnásobuje, je to exponenciálny rast. Každé 4 mesiace sa ten počet kliknutí zdvojnásobuje. Keď sa na to pozriete, ľudia sa pýtajú: „Kedy ste si vlastne uvedomili, že ten internet sa chytí?“

Bolo to skutočne formou explózie. Každé 4 mesiace sa to zdvojnásobovalo a potom ďalšie a ďalšie mesiace a to len na jednom, na mojom prvom webserveri a medzitým sa to znásobovalo aj inde. Takže toto je vývoj medzi rokom 1991, keď bolo skutočne ťažké vysvetliť ľuďom ako bude vyzeráť web. Nikto to nechápal až do roku 1994, keď každý písal o webe, keď už aj rôzne bulvárne časopisy písali o tom, čo je web. Takže to bol obrovský posun, môžeme to nazvať posun vo vnímaní, myslení, tzv. „paradigm shift“, pretože ten svet po takejto zmene vlastne sa nedá porovnať s tým, ako sme vnímali svet predtým. Dnes keď poviem „je len dva kliky pozadu“ alebo „dva kliky popredu“, presne vieme, čo to znamená. Je to vlastne metafora. Ale v tom čase to nikto nechápal. Dnes sa ma ľudia pýtajú: Kedy ste vlastne pochopili, že áno, toto sa chytí, toto bude super koncept? Ale ja som už v roku 1994 videl, že sa vlastne situácia vyvíja. Takže v roku 1994 sme začali

pracovať na World Wide Web konzorciu. Ako som hovoril, tak na tej ružovej šípke, tie štandardy, to je to dôležité, najdôležitejšie. Treba, aby sa ľudia držali týchto štandardov, ale zároveň aby sa aj tieto štandardy ďalej rozvíjali. Aby sme stále pracovali na nových možnostiach, napr. HTML 5 - to je to, na čom pracujeme teraz. Mali sme dvojku. Potom 3.1 a dnes máme html 5, máme rôzne grafiky, grafické aplikácie, videá, čiže bude to ešte mocnejšia platforma. V našom konzorciu sú aj akademici, sú tam jednotlivci, ktorí prispievajú nápadmi. Sú to ľudia, ktorí skutočne pracujú takým spôsobom, aby každý dobrý nápad bol vypočítaný a skutočne nemôže byť každý absolútne dokonalý, absolútne rýchly. Musí sa nájsť istá rovnováha, koľko budeme mať stretnutí, ako rýchlo budeme pokračovať. Ale stále pracujeme na tejto rovnováhe, jej udržaní. Takže to sú základné aspekty konzorcia a sú tu dve veci, ktoré sú pre nás skutočne dôležité a kde musíme byť silní. Tou prvou je prístupnosť alebo dostupnosť, aby sme pracovali vlastne na tejto dostupnosti, čiže to je tá jedna iniciatíva. Ďalšou veľmi dôležitou vecou sú voľné štandardy v oblasti autorských práv. Teda, aby to bolo bez platenia autorských práv. Trvalo nám 18 mesiacov, aby sme presvedčili CERN, aby napísal list, že nebudeme účtovať peniaze za softvérové technológie. Toto bol veľmi dôležitý bod.

Na univerzite v Minnesote bol projekt GoFair, ktorý skolaboval iba na tom, že povedali, že možno, že v budúcnosti budeme spoplatňovať túto službu. A ľudia sa zľakli a povedali si: ale ja nerobím na univerzite v Minnesote. Takže niekto, kto dovtedy pracoval na vývoji povedzme v garáži, tak jednoducho na tom prestal robiť. Toto nám umožňuje vytvárať úplne nové veľké trhy, a je to príliš cenné na to, aby ste to spoplatňovali. To musí kvitnúť bez toho. A toto bolo pravidlo hneď od začiatku a je rovnako dôležité aj v súčasnosti. Toto je naozaj veľmi dôležitá vec, ktorá sa týka konzorcia WWW. Ak nie ste členmi konzorcia WWW, tak poprosím vás, aby ste to zväžili, pretože potrebujeme naozaj každého dobrého inžiniera a každý dobrý talent. Ešte by som rád povedal jednu vec ohľadne celého vývoja. Vo vývoji sa naozaj prejavil duch každého človeka, ktorý sa na tom podieľal. Väčšina ľudí sa na tom nepodieľala v rámci svojho pracovného času, ale skôr po večeroch, keď išli domov večer o piatej a začali rozmýšľať. Čo keby som si aj ja nainštaloval web server a oni si to nainštalovali a o štvrtej ráno som dostal správu: „Ahoj Tim, neviem, či máš záujem, ale ja som tu teraz nainštaloval webový server a mám na ňom obrázky dinosaura“ alebo niečo úplne iné a rovnako šialené. A vlastne takýto bol celý ten duch spolupráce a vývoja. Bolo to naozaj niečo výnimočné, fantastické a tak je tomu doposiaľ. V roku 2004 sme teda vytvorili konzorcium, ktoré stále existuje, ale ako čas bežal, a teraz hovorím už o pár veciach., ktoré sa stali len v nedávnej minulosti. Pracujem takisto aj na MIT, okrem mojej práce v konzorciu, mám aj takú výskumnú skupinu, spolupracujeme s ďalšími ľuďmi na svete, aby sme pripravili nové veci pre web. Väčšinou sú to veci, kde sme si vedomí toho, že web je obrovský systém. V roku 2006 som sa rozprával s ľuďmi zo Southampton University vo Veľkej Británii a uvedomili sme si, že dosť ľudí nerobí jednu vec. Veľa ľudí má obrovské systémy. Toto nie je vizualizácia webu, toto je iba umelecké dielo, ktoré je z jedného časopisu, ktorý popisoval niečo ohľadom webu, ale keby som zobral všetky stránky na webe, ktoré momentálne existujú, tak je ich tam desať miliárd, desať na jedenástu. Ak by som vám to ukázal vo veľkosti ľudského mozgu, tak v tej kocke alebo v tom priestore by bolo viac webových stránok ako máte vy neurónov vo svojom mozgu. Takže je to naozaj veľmi komplikovaná štruktúra. Keby som si zobral váš mozog, tak máte mozog rozdelený na dve časti; je tam mnoho vecí, ktoré nevieme ako fungujú, ale máme celú jednu vednú oblasť kognitívnej vedy, ktorá vlastne sleduje alebo študuje, ako sa správa mozog, ako funguje, aby sme vedeli liečiť choroby ako Alzheimer. Je to pre nás veľmi dôležité. Len tak mimochodom, web sa stáva ešte komplexnejší, ešte zložitejší ako mozog. Ten nie je taký štruktúrovaný, je tam mnoho maličkých kúskov, niektoré veci sú poprepletané a naozaj má zaujímavé matematické vlastnosti. Práve tým, že je taký poprepletaný. Lenže nikto ho neštuduje. Práve z tohto dôvodu som

propagoval, aby vznikla veda, ktorá bude skúmať veci ohľadne webu. V Spojených štátoch existujú žurnály, časopisy, aj kurzy, ktoré sa zaoberajú práve vedou o internete. Súčasťou toho sú aj workshopy, kde hovoríme o tom, ako veci navrhovať. Ale to nie sú len technické veci, pretože web nie je len technická vec, ale je to aj prepojenie ľudí. Ak chcete vedieť, ako web funguje, ako ovplyvňuje našu hospodársku situáciu, musíte poznať, ako skutočne funguje. Práve z tohto dôvodu sme vytvorili rôzne systémy, ktoré sme potom rozšírili do väčšej mierky. Na jednej strane potrebujeme tú technickú časť. Pre porovnanie: mozog iba skúmame, ten sme nenavrhl, ten iba skúmame, aký je, ako pracuje.

Lenže v prípade webu potrebujeme veci aj navrhovať a vytvárať. Podľa môjho názoru je toto veľmi zaujímavé a naozaj fascinujúce. Zisťujeme, že na to, aby sme toto mohli spraviť, potrebujeme aj určitú psychológiu, potrebujeme študovať aj ekonómiu, potrebujeme odborníkov na IT, potrebujeme odborníkov na komplexné systémy, na informácie, potrebujeme odborníkov na sieťovú vedu, potrebujeme antropológov, ktorí rozumejú vzťahom, potrebujeme ďalších odborníkov. Práve vďaka tomu je tá práca veľmi zaujímavá, pretože títo ľudia sedia v jednej miestnosti. Samozrejme, nemôžeme nespomenúť sociálne siete. Ak pôjdete kdekoľvek po ulici a oslovíte nejakého človeka, je dosť veľká pravdepodobnosť, že je to niekto, kto využíva sociálne siete. Je toto dobrá vec? Ak máme naozaj takúto obrovskú sieť www, kde je desať na jedenástu stránok a pritom väčšina mladých ľudí využíva hlavne jednu stránku. Toto je napr. obrázok z časopisu Economist. Chlapík, ktorý písal tento článok zistil, že ak je niekto, kto používa nejakú sociálnu sieť, nejakú konkrétnu sociálnu sieť, a keď chce dať odporúčanie na niekoho iného, kto je v nejakej inej sieti napr. v LinkedIn, alebo vo Flickr, alebo kdekoľvek, tak sa tam musí nalogovať samostatne.

Keď chcem, aby sa moji priatelia na Facebooku alebo na LinkedIn boli schopní dozvedieť určité informácie, napr. kam idem na dovolenku, tak to momentálne nie je možné. Teraz skúmame, ako by bolo možné spraviť jedno prihlásenie sa do siete a boli by ste prihlásení všade. Teraz máme obmedzenie, čo ľudia dokážu inovovať, takže to nie je až také vzrušujúce, ako keby sme mali jeden veľký systém. Keby sa nám podarilo rozbiť tieto steny, bolo by to celkom iné. Samozrejme je tu aj otázka osobných informácií. Ak sú súkromné, je potrebné ich mať veľmi dobre pod kontrolou. Momentálne kontrolujeme to, kto môže vidieť vaše súkromné informácie, ale mali by byť prístupné z rôznych častí webu. Takže toto je jedna z vecí, o ktorých hovoríme v konzorciu WWW.

Potom ďalšia vec, o ktorej veľa hovoríme, sú prepojené dáta. Dokumenty boli pôvodne tie veci, o ktorých sa najviac hovorilo, ktoré sme chceli prepojiť. Ale potom som si uvedomil, že keď sa pozriete na svoj počítač, mám tam nejaké dokumenty, ale mám tam takisto svoj kalendár, ktorý nás prerušil, alebo mňa prerušil hneď na začiatku mojej prednášky. Ten kalendár nie je dokument. To sú dáta. Je to vlastne údaj a v počítači mám mnoho rôznych údajov, milióny údajov. A keď sa na ne pozerám, pozerám sa, dajme tomu cez program kalendára, ktorý mi povie, čo sa deje v tomto dni, v tomto týždni, mesiaci a ja môžem prepínať, či chcem vidieť, čo robia moji priatelia, moja rodina, čo sa deje v oblasti IT, aké sú programy, atď. Takže kalendár je veľmi silná aplikácia a počítač ich nezobrazuje iba ako nejakú informáciu, on presne vie, čo idem robiť. Je tam napísané: Tim, dnes máš rozprávať pre Orange. A je tam uvedený aj presný začiatok prednášky. Je tu aj veľa ďalších zaujímavých vecí, moje výpisy z účtov, potom daňové priznanie, mapy... To všetko sú údaje. A keď používam údaje, dáta, používam veľmi silné nástroje, ako sú napr. excelovské súbory. Ale toto nie je k dispozícii na webe. Niekedy to môžeme vnímať ako dokument, ale to už nie je vo forme toho spreadsheetu alebo excelovskej tabuľky.

Prepojené dáta, alebo linked data, to je taká nedávna iniciatíva. Asi pred tromi rokmi sme si povedali, máme určité štandardy, ako by mali byť dáta organizované, a mali by sme to používať na webe. Keď vidíte nejakú

prezentáciu, ktorú niekto spravil, tak je to vlastne akoby taký kvet. Napr. Hans Rosling má o tom vynikajúcu prezentáciu na [www.ted.com](http://www.ted.com). Takže tá prezentácia je vlastne ako taký kvet, ktorý využíva korene a tými koreňmi sú práve dáta. Dáta sa používali predtým alebo sa považovali za niečo, čo je iba zaškatulkované, čo je nudné, ale ak zlúčime dva rôzne zdroje dát, tak dostaneme naozaj veľmi zaujímavú prezentáciu. A dostanete napr. Informáciu o tom, čo by mala vaša spoločnosť predávať, alebo čo by ste mali vyrobiť v nedeľu popoludní. Problém je, že nemáme dostatočný prístup k týmto dátam. Tie dáta nie sú k dispozícii na webe. My musíme naozaj pracne spájať jednu sadu alebo jednu súpravu, druhú súpravu údajov a spoločne ich takto dávať dohromady. Ale myšlienka je tá, dať všetky tieto údaje na web, ako keby web bola jedna veľká dátová tabuľka, napr. dáme tam všetky informácie o Bratislave z vládnych zdrojov. Potom keď nejaká univerzita poskytne tiež nejaké údaje o Bratislave, budú to údaje iného charakteru, a keď to máte v koncepte, potom sa to môže využívať na rôzne veľmi silné uzávery. Prvá vec je, že musíte mať prístup ku všetkým údajom. A teraz vás žiadam, aby ste prešli tým istým procesom, ako sme to spravili pred 20 rokmi. Musíte úplne zmeniť svoje vnímanie. Neviete si predstaviť, ako by to vyzeralo, keby sme mali prístup ku všetkým dátam, ku všetkým údajom na svete. Teraz si už viete predstaviť, že kliknete na niečo a vyjde vám dokument. Ale s dátami je to trochu iné. Ak máte dať tomu dáta o konkrétnych mestách, môžete ich prepojiť s dátami o počasí, o ľuďoch, ktorí tam žijú, môžete tam mať informácie o ľuďoch, ktorí sa tam narodili, potom o ľuďoch, ktorí tam píšu pesničky, odtiaľ sa dostanete zase na album toho interpreta. Môžete si napríklad niekde zadať: ja by som si chcel vypočuť hudbu, ktorú vytvorili ľudia, ktorí sa narodili alebo ktorí pracujú 100 km okolo Bratislavy. A toto už je v súčasnosti možné, pretože tých dát je sprístupnených čoraz viac a viac. Tá koncepcia sa nazýva linked data, prepojené dáta. Vytvárajú sa tzv. mapsheety. Ale účelom je vytvárať stále silnejšie a účinnejšie aplikácie na vyžívanie týchto dát. Na tomto obrázku sú údaje z Wikipédie, nazýva sa to DBBDA. Na každej stránke vo Wikipedii je mnoho údajov a za ostatných niekoľko rokov sa dostáva čoraz viac takýchto aplikácií, teda verejných dát na internet. Nie sú to ale údaje o jednotlivcoch, nie sú to údaje o nejakej mojej zdravotnej karte, sú to napr. informácie o tom, aké chemikálie reagujú s akými chemikáliami, potom aké častice sa kde nachádzajú, verejné údaje, veci, ktoré nie sú citlivé, nie sú to osobné údaje, a vidíte, že momentálne dochádza k úplnej explózii toho, ako sa dáta dostávajú na web. Vidíme, že aj tieto modré a zelené veci nám tiež explodujú. Sú to výsledky výskumov. Napr. ľudia študujú mozog, študujú ako liečiť rakovinu, ako liečiť Alzheimeru. Potrebujeme informácie o jednotlivých proteínoch, o bielkovinách, o tom, ako sú poprepávané. Takže v tejto oblasti tiež dochádza k úplnej explózii toho, čo je teraz k dispozícii na webe. Pred pár rokmi som bol v Kalifornii na konferencii TED a tam som žiadal, aby ľudia dávali na web surové dáta, pretože tie dáta sú k dispozícii, zaplatili za to daňoví poplatníci, takže dajte nám ich a nečakajte na to, kým budete mať dokonalú web stránku. Pretože keď budete mať dokonalú web stránku, budú to iba vaše údaje a ja potrebujem surové dáta. Takže podarilo sa mi presvedčiť nejakých ľudí a vyžadujem od ľudí, aby nám poskytli surové dáta. Mal som takú iniciatívu „surové dáta hneď teraz“. Teraz vám ukážem, aké užitočné je dávať dáta na internet. V utorok o 17.59 hod. Paul Clack zverejnil nejaké údaje. Sú to údaje o bicyklových nehodách v Londýne. Dal tieto údaje k dispozícii a potom to dal nabok. Nechal to otvorené pre komentáre, pripomienky a niekto mu povedal: „S dovolením, ale toto sú údaje, ktoré sú vo formáte, ktorý nie je dostatočne otvorený. To je Excelovský súbor, dajte to v niečom inom“. Takže to dali do iného formátu. Potom niekto povedal: „dajte to do KNL súboru“. Bude lepšie, keď to bude takýmto spôsobom. A potom v stredu o 21.51 hod. človek, ktorý pracuje pre London Times povedal: „Tu je mapa. Použil som všetky tie údaje a urobil mapu, ktorá vám ukazuje, kde sa za tie roky stali všetky tie nehody na bicykloch. Môžete sa pozrieť, kade je bezpečnejšie ísť, či máte ísť tadeo alebo tadeo. Možno, že by ste

mali ísť tadeto, pretože tadeto sa to zdá bezpečnejšie.“ Takže to je naozaj celkom užitočná mapa, ktorá nám ukazuje, kde došlo k nehodám cyklistov. K vytvoreniu tohto došlo v priebehu 48 hodín bez toho, aby do toho išli akékoľvek štátne prostriedky a odvtedy sa niečo takéto stalo už tisíckrát. Čiže to by bolo dobré naozaj aj pre vás. Pozhovárajte sa s ľuďmi zo štátnej správy. Ja chápem, že teraz budete mať voľby, požiadať ich o otvorenosť, požiadať ich, aby dávali štátne alebo vládne údaje na web. V Spojených štátoch sa k tomu zaviazali a takisto aj vo Veľkej Británii. Cameron rozprával o tom, aké dôležité je mať otvorené dáta, takže to nie je vec, ktorá sa týka iba nejakej jednej politickej strany. Naozaj je to hodnota pre každého. Ak tie údaje existujú, ibaže ležia u niekoho v počítači na disku a nikto k nim nemá prístup, to je obrovská škoda. V roku 2009 sa naozaj celá táto iniciatíva rozbehla a začala sa realizovať poriadne. Dostávame sa postupne už do prítomnosti. Toto je webová stránka, ktorá hovorí o tom, že každý by mal byť schopný pripojiť sa na web bez ohľadu na to, aký má softvér alebo aký má hardvér. Keďže sme to spravili takýmto univerzálnym spôsobom, tak v podstate ktokoľvek sa mohol pripojiť. Ani sme si nepredstavovali alebo sme o tom ani nesnívali, že dôjde až k takejto explózii. Ale došlo k tomu a teraz sa dostávame do bodu, keď na celom svete jeden z piatich ľudí, približne 25 % ľudí na svete, používa web. A teraz si poviete: „No použitie webu, to je už niečo, ako mať prístup k čistej vode alebo k pitnej vode. Je to niečo ako mať zabezpečené zdravotníctvo, je to niečo ako mať prístup k pracovným miestam, k potravinám.“ Je to niečo, čo sa stáva našou súčasťou, je to rovnako dôležité, ako mať tú vodu. Ľudia používajú web na to, aby si zarobili peniaze a vďaka tomu si mohli priviesť k sebe potrubie s čistou vodou. Ale teraz musíme rozmýšľať nad tým, čo s tými ďalšími 80 percentami. Mali by sme rozmýšľať, ako dostať internet ku všetkým. Na začiatku to bolo o tých chlapíkoch, čo majú viacero PDA, mobilov. To bolo o tých ľuďoch, ktorí sú cool, trendy, a bolo to vytvorené západnými štátmi, severnými štátmi pre ľudí na západe a na severe. Ale teraz rozmýšľame inak: „No počkať, nemáme náhodou morálnu zodpovednosť postarať sa aj o tých zvyšných 80 %?“ To je skutočne dôležité, pretože ak dokážeme pripojiť týchto 80 %, ak dokážeme zrýchliť náš rozvoj v priebehu štyroch rokov tak, ako sme to robili predtým, ak sa dokážeme stať skutočnou informačnou spoločnosťou, bude to obrovský rozdiel. Potom vlastne ľudia dostanú informácie, môže sa zvýšiť ich výkonnosť, výkonnosť trhov, to ako vyjednávajú trhy, ako profitujú. Keď dostanete informácie o mortalite, potom dokážete znížiť mortalitu a potom môžete vlastne ovplyvňovať aj rast populácie. Môžete vlastne zabrániť obrovským katastrofám vo svete. A preto sme sa v našom konzorciu rozhodli, keďže sa mu veľmi dobre darilo a prešli sme aj na vodu o webe, preto sme začali uvažovať o tom, ako dokáže web slúžiť ľudstvu. A tak sme sa dostali k založeniu nadácie. Ide vlastne o to, aby sme dali web k dispozícii ľuďom. Čo je to najmenšie, čo dokážeme urobiť. Tá najmenšia zmena, tá najmenšia skupina, kde môžeme začať, tie najnižšie náklady. A to je to, aby mali ľudia prístup na web. Pretože ak majú prístup na web, majú prístup k miliónom vecí, môžu začať využívať informácie, môžu ich využívať vo svojom jazyku. Najdôležitejšie je, aby to bolo médium spolupráce. Pre mňa bolo vždy veľmi dôležité, aby si niekto z maličkého afrického dediny uvedomil, že aj ich malá dedina môže byť okamžite vo Wikipedii. Pretože ak tam nie je, tak jednoducho pre zvyšok sveta neexistuje. Keď pôjdeme do Ghany stretne sa s nejakými tínedžermi, ktorí chodia do malého internetového centra, čítajú si knihy a blogy. Snažíme sa im vysvetliť, že si môžu otvoriť napr. účet cez internet. Dnes už môžete nájsť informácie o Ghane vo Wikipedii. Keď nájdete malý článok o Ghane, nenájdete tam už články o jednotlivých dedinách, čiže máme pred sebou ešte veľa práce. Kto sa kedy predtým pozrel na Open Street Mapu, to sú ďalšie úžasné možnosti. Čiže je to o tom, aby sme umožnili každému, kto sa pripojí, či má malý alebo veľký počítač alebo ten najlacnejší telefón, aby bez ohľadu na to, či sa narodil v Afrike alebo má nejaké sofistikované vybavenie, aby sa dostal k informáciám. Aby bol každý aktívnym účastníkom. Potom môže ľudstvo

spolupracovať oveľa efektívnejšie. A potom budeme mať aj šancu vyriešiť mnohé obrovské problémy, s ktorými sa ľudstvo borí. A tu vidíme obrovskú príležitosť na to, aby ľudia nebojovali proti sebe, ale aby sa naučili spolupracovať. Ďakujem.

## PREKLAD DISKUSIA

### **Keby ste mali príležitosť prerobiť to čo ste vytvorili, ako by ste to urobili? Čo by ste zmenili na tom, čo ste už vytvorili a čo vás vlastne prekvapuje najviac?**

Je veľmi zložité a ťažké sa pýtať, ako by sa život vyvíjal, keby ste robili niečo inak. Bolo obdobie, keď neexistovali všetky tieto technológie. Napr. technológia http, html. Vyžadovalo to tiež posuny v oblasti politiky. Sú isté veci, ktoré by mohli byť jednoduchšie, ale potom by sme vlastne neobsiahli všetky oblasti, čiže je veľmi ťažké na to odpovedať. Možno keby sme si nevybrali túto alebo inú technológiu, možno by sme nezaujali tých alebo iných ľudí. Jedna malá vec, ktorú často cítujú je, dôvod načo to lomítko, tá dvojitá lomka vlastne je. Keď chcete prepojiť jednu stránku s druhou, nemusíte napísať http, jednoducho idete priamo, ak je to na tej istej webovej stránke, môžete napísať len časť stránky, nemusíte písať všetko. No a vlastne tá dvojitá lomka znamená, že teraz idete na inú stránku. Teda niečo, čo nie je priamo prepojené. Takže vlastne som to mohol navrhnúť aj bez tej dvojitej lomky, čo by vlastne ušetrilo milióny a miliardy úderov do klávesnice. Ale mohlo sa to volať len htp a zase by sme ušetrili miliardy úderov do klávesnice, keby to nebola http, ale len htp, takže to sú také drobné veci. Možno niektoré ďalšie veci, keby sme nemali bodka com, ale mali by sme com niečo. Napríklad britský systém používa bodka org, ale rôzne takéto drobnosti. Všeobecne môžem povedať, že vrátiť sa späť sa jednoducho nedá.

### **Aký máte pocit z toho, že ste vlastne zmenili život spoločnosti a život na celom svete?**

Tie zmeny sú úžasné. Je to ten duch spolupráce, medzinárodnej spolupráce, na ktorý si ľudia zvykli. To je úžasná vec. A svet sa zmenil, pretože web, to je ľudská záležitosť, to je spôsob ako ľudia robia veci. Ľudia menia životy jeden druhému navzájom. Navrhujú webové stránky. Len nedávno som videl, ako ľudia po zemetrasení vytvorili mapu Haiti. Ľudia z celého sveta spolupracovali a v priebehu niekoľkých dní vytvorili mapu Haiti. To je úžasný príklad medzinárodnej spolupráce. A to je len jeden príklad. Čiže web je len prostriedok a tá hlavná vec je vytvoriť infraštruktúru a zostať dobrý, čistý. Mať mocnú infraštruktúru to je len platforma, nemôže nám diktovať, čo robiť a vyžaduje si kreativitu i predstavivosť, fantáziu.

### **Vy ste skutočne ovplyvnili život spoločnosti a váš vynález má obrovský vplyv na svet. Okamžite sa to stal multimiliardový biznis pre mnohé spoločnosti. Vy ste to začali bez nejakých licenčných poplatkov. Prečo ste to vlastne dali k dispozícii na veľmi liberálnom základe, bez licencií?**

No preto, lebo by to nefungovalo. Tí ľudia, ktorí na tom pracovali, pracovali ako dobrovoľníci, išlo o toho ducha. Boli to dobrovoľníci, niektorí pracovali pre spoločnosti, ale niektorí pracovali, ako som povedal, niekde v pivniciach, garážach. Keby mysleli, že pracujú pre mňa, tak by možno navzájom súťažili, pýtali by sa prečo ja, prečo on a mali by sme tu obrovskú konkurenciu a obrovský konkurenčný boj. Ale to najdôležitejšie bolo, aby sme mali jeden web a preto musí byť bezplatný. Keď to bude súkromne vlastnený web, tak potom budete mať rôzne weby a bude problém ich zase poprepájať a každý web by bol vlastne nudný, keby ste mali web, ktorý nemá prístup ku všetkému, tak stráca svoju hodnotu. Takže by takéto weby vlastne zanikli a preto je dôležité mať jeden web. Zaniklo by to rovnako ako projekt Gopher, pretože bol spoplatnený.

**Začiatkom 90. rokov vlastne ešte neboli také firmy ako Google alebo Facebook, ktoré vlastne dnes zarábajú na vašom vynáleze.**

Netušili sme vtedy, aké to všetko bude veľké. Keď sa však pozriete, ako sa vlastne znásoboval počet pripojení zistíte, že išlo vlastne o exponenciálny rast, ale v prípade Gopher po fáze rastu nasledoval obrovský pád, pretože urobili veľkú chybu. Čiže hore, chyba a okamžite pád dole. Ten exponenciálny rast je vlastne súčasťou s-krivky a to znamená že vlastne takmer všetci budú online a budeme tam mať všetky informácie, ktoré máme k dispozícii. A stále máme len 20 percent ľudí a ja verím a mám vlastne povinnosť, aby sme sa dostali na ten bod, keď sa tá krivka začne splošťovať, alebo sa dostane do toho tvaru s.

**Hovorili ste veľa o konektivite a o zdieľaní údajov po celom svete. Spomenuli ste takisto aj nadchádzajúce voľby a že vláda by mala zdieľať tie údaje. Vidíme teraz, že Google má problém v Nemecku ohľadom zdieľania a zhromažďovania dát. Takže moja otázka znie: do akej miery vám vlády, štáty a regulácia v jednotlivých krajinách zabraňujú v realizácii tejto platformy otvorených dát, ktorú ste spomínali?**

Regulácia sa väčšinou týka iba súkromných údajov. Keď hovorím o vládnych alebo štátnych údajoch, tak všetci si myslia, že hovoríme o osobných údajoch. Hovoria nie, nie, ja nechcem aby moje údaje boli niekde na webe. Osobné súkromie je veľmi dôležité a bolo by veľmi zlé, keby tieto dáta niekto odcudzil, nejaký zločinci. Pretože sú to veľmi cenné údaje. Odcudzené údaje by bolo možné použiť na vydieranie, na naozaj nepríjemné veci. Napr. vo vláde, v štáte by sa to dalo zneužiť na zisťovanie, kto je prepojený s kým a s akou politickou stranou. Takže súkromné údaje a ich udržiavanie je veľmi dôležité. Keby to niekto robil, tak samozrejme, že je potrebné to veľmi silne regulovať a mať jasné pravidlá. Ale popritom musím povedať, že väčšina údajov nemá charakter osobných údajov. V mnohých krajinách existuje mnoho spoločností, ktoré sa zaoberajú autobusovou, vlakovou dopravou. Určite v Európe je mnoho autobusových dopravcov, vlakových dopravcov. To isté ako v Spojených štátoch. A keby ste sa snažili vytvoriť program, ktorý by vám umožňoval zistiť dajme tomu ako prejsť z jedného miesta na druhé v Európe, kde je viac autobusov, tak zistíte, že väčšina tých spoločností predala svoje dáta, svoje cestovné poriadky rôznym televíziám, alebo iným poskytovateľom služieb. Ak dáte tieto informácie ľuďom k dispozícii, tí si kúpia lístok. Ľudia teraz chcú vedieť, ako dlho im to bude trvať, keď pôjdu autobusom, keď pôjdu autom, keď pôjdu pešo. Takže tieto informácie by mali byť na webe, a často tam nie sú. V tom sa skrýva obrovská hodnota. Na to, aby ste mohli poriadne riadiť celý štát, sú potrebné tieto informácie. Musíme mať teda pravidlá a musíme mať regulovaný spôsob ako narábať s osobnými údajmi, ale takisto by mali byť pravidlá ako a čo robiť s tými nesúkromnými údajmi. To znamená, dajme tomu údaje od autobusového dopravcu by mali byť v nejakom konkrétnom formáte dané k dispozícii na web a tým pádom z toho môže ťažiť daná krajina, dané mesto. Čiže potrebujeme ešte raz pravidlá na takéto niečo. Mnohé vlády postupujú tým smerom, že aj tie štátne údaje budú k dispozícii na webe. Budeme sa môcť dozvedieť o veciach ako sú školy, kde sú umiestnené nemocnice, kde prebiehajú nejaké práce na ceste. Je naozaj veľmi dôležité, aby tieto údaje boli na webe predtým, než dôjde k nejakej nebezpečnej situácii. Napríklad, došlo k núdzovému stavu na Haiti, tam neboli mapy, potrebovali sme vedieť kde sú nemocnice. A je ťažké začať na tom robiť, keď už tie dáta potrebujete. Potrebujete mať mnoho, mnoho údajov k dispozícii obzvlášť čo sa týka štátnych údajov. V mnohých krajinách sa môžete dostať k informáciám na základe zákona o voľnom prístupe k informáciám. Tým pádom ja, ako občan musím žiadať o konkrétne údaje. Namiesto toho by to malo fungovať tak, že ak tie údaje sú k dispozícii a prístup k nim nie je nejaký obmedzený malo by to byť automaticky dané na web. Keď to bude na webe, ja môžem ísť na web, môžem s tým robiť rôzne vzrušujúce veci a takisto budeme mať dohľad nad tým, čo štátna správa vlastne robí.

**Dnes ste hovorili o svojej výzve ako dať čo najviac surových dát na web. Ľudia to nerobia na dennej báze. Ale je mnoho obsahu, ktorý je generovaný sociálnymi sieťami, napr. Google, Facebook, atď. Myslím si, že toto sa bude ešte ďalej prehĺbovať tým, že tieto sociálne siete budú prepojené. Myslíte si, že je tu dostatočná kontrola nad tým, čo sa dáva na internet? Nepochádza k nejakej kontrole obsahu, či je to pravdivé alebo nepravdivé? Nikto sa nezaobrá tým, aká je kvalita tých údajov a tých informácií, či to nie sú len hlúposti. Samozrejme je tu aj otázka súkromia. Mnohí ľudia zverejňujú celý svoj život na sociálnych sieťach. Dávajú tam všetky informácie zo svojho súkromného života. Čiže, nebojíte sa o bezpečie?**

Opýtali ste sa dve otázky. Môžeme na to odpovedať dvoma spôsobmi. Dali by sa o tom napísať dve knihy, takže dúfam, že budeme mať dost času. Čo sa týka kvality dát. Viete čo? Vždy existovali nespoľahlivé informácie. Pred časmi, kedy existoval web, ak ste si zobrali noviny, nejaké miestne noviny, ktoré vám priviail vietor, pozriete sa na tie správy a budete im dôverovať? Keď si otvoríte brožúru alebo keď dostanete nejaký letáčik a tam je napísané, že máte ísť do nejakého obchodu a niečo si tam kúpiť, budete tomu dôverovať? To nie je automaticky, čiže vždy ľudia selektívne vyberali čomu budú veriť. To isté platí o televízii. A keď si kupujete knihy, tiež si kupujete tie, ktoré vám odporučia vaši priatelia. A ľudia si prečítajú taký ten sumár ohľadom knihy a takisto recenziu knihy. Mnohí ľudia sa pýtajú alebo hovoria: „No na internete je naozaj veľa hlúposti.“ Ale na druhej strane sú tu noviny a ľudia, ktorí pracujú pre noviny hovoria: „Čo sa s nami stane? Už nikto nekupuje noviny. Čo sa stane s novinármi?“ Jedno je odpoveď rovno na druhé. Mnohí ľudia naozaj chcú robiť tú prácu, ktorú robia žurnalisti, ale novinári by mali sledovať, aká je spoľahlivosť daných dát. Mali by hľadať, odkiaľ je ten zdroj. Keď napríklad novinár zverejní nejaký obrázok, možno, že to oreže, ale určite tam nedodá o nejakú jednu raketu navyše alebo niečo podobné. Čiže nikto nevytvorí niečo vo Photoshope, len aby si vytvoril nejakú úplne novú udalosť. Novinári by nemali byť zaangažovaní v samotnom predaji novín. Ich úloha v spoločnosti je však veľmi dôležitá.

Existuje organizácia, ktorá sa nazýva Media Stand Trust, pre ktorú som tiež pracoval. Táto organizácia hovorila o tom, že by bolo dobré dať na internete nejaké také nálepky alebo niečo podobné, kde by bolo napísané, kedy bolo daná fotografia spravená, kde a tiež nejaké ďalšie informácie. Keď pracujete s webom, tak by ste mali k tomu pristupovať rovnako selektívne, ako keď čítate noviny. Takže kvalita informácií, to je vždy bitka, ktorá bude stále prebiehať. Stále budú existovať ľudia, ktorí sa budú snažiť využívať lepšie a lepšie tú svoju silu žurnalizmu. Existujú blogeri - blogeri sú tí, ktorí vyberajú to najlepšie z webu a rozprávajú o tom. A práve z toho dôvodu vy sledujete niektorých blogerov na niektorých fórach. Pretože im dôverujete. Takže toľko ku kvalite informácií.

Teraz súkromie. Sociálne siete. Mnohí ľudia využívajú internet hlavne na to, aby zdieľali informácie o svojom živote. Klasický problém je, keď tínedžer ide na nejakú divokú cestu po Amerike, objaví krásu alkoholu a cigariet a všetkého. Má tam GPS koordináty, potom tam dá obrázky na Flickr, spraví mapu toho, kde boli a zdokumentuje celý ten výlet. Čiže použijú vlastne toto prostredie, tento softvér, áno sú to dáta, sú to dáta o tom, kde boli a čo robili a dajú to na Facebook alebo niekde inde, kvôli svojim priateľom, aby ukázali ako sa dobre bavia. Ale potom o dva roky neskôr, niektorý z ich priateľov je teraz riaditeľom nejakej spoločnosti a teraz sa dostane k týmto informáciám na internete a ten zamestnávateľ povie: „No, ale nemôžem tohto chlapíka zamestnať, pretože vidím, že pil alkohol, keď ešte na to nemal vek a tak ďalej a tak ďalej. Takže mnohí ľudia diskutujú o tom, že čo by sa malo robiť. Niektorí navrhujú, že na Facebooku by malo byť jasnejšie povedané, kto bude čo vidieť. Keď poviete, že toto budú vidieť vaši priatelia, to je jedna vec, ale

keď tam povie, že to uvidia priatelia vašich priateľov, tak je to tristotisíc alebo neviem koľko milión ľudí. Takže by to tam malo byť jasne uvedené, že to uvidia aj priatelia priateľov. Mnohé sociálne siete menia pravidlá za jazdy. Takže je potrebné vybudovať systém, kde by sme mali jasné dané pravidlá. Mali by sme pracovať na tom rozhraní, aby ľudia vedeli presne, čo robia. Dávame ľuďom veľkú kontrolu nad svojimi údajmi a nesmieme zradiť túto dôveru, ale musíme ísť ešte o krok ďalej. To, že získate nejaké údaje ešte neznamená, že máte právo ich aj použiť. V tomto konkrétnom prípade, dajme tomu máme niekoho, kto pracuje na personálnom oddelení, v nejakej firme a hľadá nejakého kandidáta na danú pozíciu a má prístup na Facebook toho konkrétneho človeka ako priateľ priateľa. Čiže musíme si zvyknúť aj na náležité používanie informácií. Nedávam vám túto konkrétnu informáciu ako priateľ priateľa, je to iba pohľad na jednu moju dovolenku. Ak napríklad pracujete pre poisťovňu a ste priateľ môjho priateľa, tak ja nechcem, aby ste mi zvyšovali poisťku kvôli tomu, že ste sa pozreli na moje záznamy GPS a zistíte, že jazdím autom príliš rýchlo. Jednoducho nie je možné, alebo teda nie je náležité používať informácie, ktoré sú takto k dispozícii na to, aby ste mi zvýšili dajme tomu poisťku. Takže potrebujeme zmenu kultúry v tomto zmysle. Bol tu jeden taký klasický príklad, o ktorom teraz všetci rozprávajú - o jednom politikovi vo Veľkej Británii, ktorý bol zaangažovaný v nejakom tendri ohľadne futbalového klubu. Niektorý povedal niekomu ako svojmu priateľovi niečo na Facebooku a tento výrok bol daný potom ako hlavička na prednej strane novín. Čiže toto je nenáležité použitie informácií z internetu. Takisto Biely Dom rozpráva o nejakom náležitom používaní informácií z internetu. Ľudia robia rôzne veci na sociálnych sieťach a hovorí sa o tom, že je potrebné rešpektovať. Ak to niekto robí s tým, že má pocit, že sú to súkromné informácie.

**Hneď v úvode ste hovorili trochu o téme sémantického webu a prepojených dátach a povedali ste, že to je vlastne budúcnosť. Hovorili ste o dátach, ktoré sú dávané na internet a potom sú používané na úplne iné účely. Niekedy je prekvapujúce, ako sú opätovne používané a aký je z toho vlastne výsledok. Ale je to aj o umelej inteligencii, pretože stroje alebo niekto, kto interpretuje tieto dáta, musí mať istú inteligenciu, aby našiel tie adekvátne vzorce. Máme tu otázku z pléna. Myslíte, že umelá inteligencia môže byť v budúcnosti pre ľudstvo nebezpečná?**

Ľudia majú isté predstavy o umelej inteligencii, veľa ľudí videlo Terminátora a všelijaké ďalšie filmy. A majú predstavu, že umelá inteligencia je nejaký robot, ktorý funguje ako človek. A samozrejme ľudia majú z toho zlý pocit, takže vlastne umelá inteligencia má veľmi zlú reputáciu a to sa datuje späť do 60-tych a 70-tych rokov, keď ľudia zostrojili robotov a vo filmoch sa potom objavovali nezvládnuteľné roboty, ktoré bojovali proti ľuďom. Je to však zaujímavá téma. Niektorý, kto to študoval mi nedávno povedal, že keď ľudia urobia niečo správne, tak to prestanú nazývať umelá inteligencia. Napríklad celé roky pracujú na strojoch, ktoré by dokázali rozoznávať ľudský hlas. Keď na to prídete, nenazvete to umelou inteligenciou. Nazvete to „rozpoznávanie hlasu“. Takže potrebujeme ešte výskum v tejto oblasti. Dlhý čas ľudia hovorili, že počítače dokážu vyriešiť niektoré problémy, problémy, ktoré vyžadujú skutočnú inteligenciu. Napríklad byť šachovým majstrom. A potom niektorý zostrojil počítač, ktorý sa stal skutočne majstrom sveta Big Blue a potom zrazu povedali: „No bože môj, veď to je len počítač“. Takže keď viac a viac voláte dnes do call centra, vlastne hovoríte s počítačom, takže kúsok po kúsku tá umelá inteligencia preniká do našich životov. Otázka však je, či bude niekedy nebezpečná. No na to neviem odpovedať. Je veľa spôsobov, ako môže nejaká vec byť nebezpečná, ale nie tak, že všetky počítače na svete začnú nejakým spôsobom bojovať. Budeme mať stále viac a viac webových stránok, viac než neurónov. Keď sa vrátíme do čias, kedy bol napísaný Frankenstein, kde sa v science fiction zrazu všetky semaforey zapli na zeleno, alebo na červeno a keď všetky počítače

odrazu ožili a začali fungovať presne ako dieťa. Najskôr začali plakať a potom sa museli učiť veci, potom začali komunikovať, myslím, že toto je skutočne fantázia a my musíme nájsť spôsob ako prepojiť počítače, ako spolupracovať. Vytvárame stále nové systémy, napríklad obchodné systémy. Myslím, že tu je veľmi dôležité, aby sme dávali veľký pozor, čo sa tu deje. Takže umelá inteligencia momentálne robí väčšinu z obchodov. Väčšina predajov akcií sa deje prostredníctvom počítačov. Otázka je, či to voláme umelá inteligencia. Ale skutočne počítače robia tieto obchody a samozrejme robia aj chyby. Ak máme veľa počítačov prepojených, tak musíme veľmi dobre chápať ako tento systém funguje. My si možno myslíme, že to sú ľudia prepojení, ale to sú ľudia a počítače navzájom prepojení. Nikto ma dnes nedokáže presvedčiť, že ekonómovia rozumejú ekonomickému systému. Ľudia, ktorí nakupujú, predávajú akcie a fungujú na základe toho, čo počuli na Twitteri, alebo čo sa dočítali v Balogu, teda máme tu nový systém a potrebujeme aj webovú vedu. To je skutočne veľmi dôležité.

### **Kedy očakávate, že budeme mať dokonalý web? A bude sémantický web dokonalý web alebo bude ešte niečo po ňom?**

Oddeľme sémantický web od umelej inteligencie, dobre? Dáta a interoperabilita, to je veľmi dôležité. Ak dáte svoje dáta na web, ľudia v odberateľsko-dodávateľskej sieti nájdu vašu spoločnosť. Keď dáte na web informácie o konkrétnom type telefónu, ľudia si ho môžu kúpiť a dozvedieť sa všetky informácie o ňom, vedia koľko váži, aké má funkcie. Sú tam údaje o spotrebe. Keď máte k telefónu nabíjačku, dostanete údaje aj o nej. Získate údaje o tom, koľko takýchto telefónov je ešte na sklade a keď si chce niekto kúpiť telefón, ide online a získa všetky tieto informácie, či je takýto telefón na sklade, koľko stojí, aké má funkcie. Pozeráme teda aj na túto odberateľsko-dodávateľskú sieť, vidíme ako to ovplyvňuje dopyt a vieme, či musíme zvýšiť zásoby, pretože príde viac objednávok, napríklad pred olympiádou sa zvýši obrat, čiže je to aj o podnikaní, o obchode. Je to teda niečo, čo spoločnosti skutočne potrebujú, niečo, o čo sa musí aj oddelenie IT zaujímať a to skutočne nie je science fiction. No a s tým súvisí potom samozrejme aj veda, pre priemysel sú to skutočne dôležité informácie, pomocou ktorých môžu odlíšiť svoju spoločnosť od iných spoločností.

### **Mali by sa spoločnosti ako Google, Twitter alebo Facebook alebo ktokoľvek iný podieľať na zodpovednosti za zdieľanie obsahu? Alebo čo si myslíte ohľadne radikálneho obsahu a zneužívania detí a tak ďalej. Čo vlastne je možné vďaka službám ako Google, Facebook a podobne?**

Otázka je, čo je nelegálne alebo čo je protiprávne? Čo je v rámci práva, to je otázka v rámci demokratických spoločností. Rôzne krajiny majú rôzne zákony. Niekedy sú tam problémy, pretože to zákonodarstvo v jednotlivých krajinách nie je úplne rovnaké, ale napríklad vo väčšine krajín detská pornografia je nelegálna. Je úplne jedno, či je to na internete alebo niekde na papieri, alebo či je to pomocou sociálnych sietí alebo pomocou niečoho iného. Je to jednoducho protiprávne. Ak sa budete zaoberať detskou pornografiou, pôjdete do väzenia. Internetové spoločnosti niekedy musia spolupracovať s orgánmi činnými v trestnom konaní a musia zabezpečovať veci, aby nedochádzalo ku krádežiam, k fishingu. Toto sú všetko závažné trestné činy, ktoré sú protiprávne takmer v každej krajine a to, že sa to deje na internete, to vôbec nič na veci nemení. Potom ďalšia vec sú rôzne úrovne nahoty. V rôznych krajinách majú ľudia rôzne posunuté hranice, čo je ešte akceptovateľné, čo je neakceptovateľné. Táto úroveň sa môže líšiť. Takisto v jednotlivých domácnostiach, v jednotlivých rodinách. Dospelí niečo umožnia deťom, čo môžu vidieť, čo nemôžu. Ale mal by existovať spôsob, ako si ľudia doma môžu filtrovať celý web. Napríklad daná komunita, či už nejaká cirkevná komunita alebo rodina by si mohla kúpiť alebo získať zoznam všetkých filtrovaných stránok tak, aby sa deti nemohli

dostať na web. Niektoré rodiny to riešia inak. Tým, že to vysvetlia deťom, aby nechodili na také alebo na také stránky. Niektoré to riešia tým, že nevysvetlia deťom a obmedzia im prístup na internet. Takže to je vždy otázka pre samotného rodiča.

Ja pracujem v podstate stále s webom. Všetko čo robím sa týka webu. Ak chcete ísť na míting, ak chcete prediskutovať nejaký dokument, tak je dobré, aby ste naň mali URL. Jednoducho máte URL na daný dokument, ktokoľvek si môže na to kliknúť, môže sa na to pozrieť, ale pokiaľ to nie je na webe, tak to ako keby neexistovalo. Takže hlavná verzia daného dokumentu je vždy na webe. Ak to upravím a na konci stretnutia s tým niečo spravím, tak to môžem rovno hodiť do koša, bez toho aby som to dal na web. Ja nerobím s tlačiarňami, nič netlačím. Niekedy je pre mňa šokom, že niekto nefunguje takýmto spôsobom, ale jednoducho musíte si zvyknúť aj na to. Vo všeobecnosti robím to, že všetko potom oskenujem a aj tak to dám na web. Potom organizujem počítače, dokážem sa orientovať v počítači, ale už horšie pracujem s papierom.

A ako vyzerá taký môj bežný deň? Poviem vám. Môžem vám povedať. Toto vystúpenie napríklad nie je mojím bežným dňom. Toto je pre mňa niečo veľmi zaujímavé, takéto vystúpenia nemávam často a ešte aj navyše v krajine, v ktorej som doposiaľ nebol, takže z času na čas mám takéto vystúpenia. Počas minulého roku sme spustili Web Foundation, t.j. Združenie pre web. Chceli sme zistiť, ako ľudia používajú internet v rozvojových krajinách, preto sme išli na návštevu do mnohých krajín ako Ghana, Egypt, Uganda, Rwanda. To bolo naozaj fascinujúce, čiže tam môj bežný deň vyzeral tak, že som sa rozprával s predstaviteľmi štátu a vlády a rozprávali sme sa o tom, ako používajú internet. Tiež sa snažíme presadiť vedecké projekty, taktiež pracujem vo Veľkej Británii a podporujem ľudí a povzbudzujem ich k tomu, aby dávali dáta na web. Rozprávam sa s ľuďmi o tom, ako by to mali realizovať. Takže jedna vec vedie k druhej, keď robievam počas bežného dňa nejakú prácu pre konzorcium WWW, potom robím niečo pre mojich študentov, potom mám týždenné stretnutia so skupinou v MIT. Keď sme v takom krúžku, tak nám ľudia hovoria o tom čo robia, ako vyzerá ich bežný týždeň. Takže takto vyzerá môj bežný týždeň. Ale ako to bude vyzeráť na budúci mesiac, to vám neviem povedať.