

## Otevřená rozhraní pro programování aplikací v éře cloud computing: nová informační paradigmatata, nebo staré informační paradoxy?

**Denisa Kera**

National University of Singapore, Singapore

denisa@nus.edu.sg

INFORUM 2009: 15. konference o profesionálních informacních zdrojích  
Praha, 27. - 29. 5. 2009

### ***Abstract***

After the “user centered” web 2.0 universe, we are entering a new phase in which internet is transforming into a “culture of open APIs” (Application programming interfaces) and a world of server farms and data centers questioning once again the status of the user and the nature of the networks. The culture of open APIs is defined not only by user generated content but even more by the phenomena of aggregation, recycling and visualizations of data with a help of various widgets, mashups and microapplications. The goal is not only to foster user generated content and interaction but to enhance the emergence of new and surprising connections, networks, and mashups between different data. This decentralized approach to the information flows goes hand in hand with very centralized and provocative idea of internet as a platform, service or even utility where all data and computing is done in the “cloud” rather than on our PC. Are we witnessing a new emergent paradigm of how information should be generated and distributed or is this just another return of the discussion around centralization and decentralization of information, sources and data? The different APIs that offer so much decentralization are after all closely connected to the idea of cloud computing as the more efficient but also centralized approach to who should own the data and the computing power. While the culture of APIs presents novel strategy how to make sense and experience our technologically saturated world of data, to create new and unexpected connections and networks, the cloud computing paradigm seems to open up the Pandora box and raise new fear of centralization. How to rethink the processes of centralization and decentralization of information and computing today? How to analyze the immense effect they have on the relation between what is small and big, private and public, local and global?

Mezi lety 1983 a 2006 se odehrála důležitá změna ve vnímání nejen počítačů, ale také uživatelů informačních technologií, kterou názorně shrnuje obálka časopisu TIME. Zatímco osobností roku 1983 se poprvé stal stroj – počítač, v roce 2006 to byl paradoxně člověk nebo přesněji uživatel. Osobností roku 2006 se tak stal každý z nás, kdo svou identitu, znalosti a dovednosti propojil se sítí počítačů a s dalšími uživateli dynamického webu 2.0. Osobností roku se vlastně stalo něco ještě méně osobního a lidského než je stroj z roku 1983: emergentní a anonymní síť pulsujících aktivit milionů uživatelů, kteří sdílí, anotují a recyklují různé obsahy na internetu. Renesanční a romantický konstrukt tvůrce, osobnosti a génia, zatížený humanistickými předsudky o velikosti člověka a ještě staršími představami člověka jakožto obrazu dokonalého Boha, se rozpadl v hybridní síť aktivit milionů “obyvatel” internetu. Celý proces pak dovršil časopis Newsweek, který po vzoru Time označil rok 2007 za rok widgetů a mikroaplikací, a tím uživatele radikálně zredukoval na konfiguraci sítě. Zatímco paradigma spojené se webem 2.0 trvá na obsahu vytvářeném a sdíleném uživateli, rok widgetů a mikroaplikací klade důraz na samotná data a jejich životnost, cyklus a na jejich recyklaci po síti. Uživatelé již nemusí nic tvořit, stačí si osvojit přátelská a otevřená programovací rozhraní, tzv. API, která podněcující k propojování již existujícího obsahu a služeb, jejich kombinování a recyklování.

Od roku 2007 internet deifinují spíše miliony mashupů, mini a mikroaplikací, programků a věcíček, tzv. widgetů a gadetů, které se chovají tak trochu jako viry a mikroorganismy: hledají stále nové podoby symbiózy a nové hostitele. Internet se symbolicky rozpadl na univerzum mikroaplikací a programků, které se množí, parazitují a propojují, ať už na mobilním telefonu, na ploše, osobní stránce, weblogu, portálu nebo na kterémkoli jiném on line místě. Není to jenom síť propojených odkazů ani nová agora pro virtuálně probuzené osobnosti a tvůrce obsahu, ale spíš jakási ekologie dat a služeb, v rámci které lze programky a mikroaplikace libovolně sbírat, spojovat a “mashovat”, různě je vizualizovat a dále recyklovat či sledovat, jak interagují.

Původním smyslem všech těchto aktivit bylo přinášet čerstvé informace, viz nástroj konfabulator na plochách Applu již v roce 2005. Uživatelé Applů díky tomuto nástroji nemuseli navštěvovat stránky, ale na své ploše v podobě malých okének sbírali informace z celého internetu podle vlastních preferencí: počasí, pohyb akcií, různá RSSka, aktuální fotky z Flickru podle klíčového slova, oblíbeného uživatele apod. Velice záhy se tyto mini-aplikace staly také on line fetišem a ozdobou, kterou mohou uživatelé dále programovat a uzpůsobovat na platformách, jakým je třeba Facebooku nebo iPhone. Také “tradiční” rozhraní reagují na tento hlad po informacích konzumovaných v reálném čase, takže Windows Vista zařadila na plochu „gadgets“ a umožnila jejich další tvoření a sdílení. Na webu je navíc řada on line nástrojů na podobné tvoření a kombinování aplikací, které je vlastně nezávisle na operačním systému, například Pageflakes.com, Yahoo Pipes nebo Netvibes.com a v poslední době hlavně Google Gears. Na těchto online platformách máme tisíce programků, kterými lze tvořit vlastní „webMashe“, vlastní portály a verze internetu, podle toho, co nás aktuálně zajímá. V poslední době se pak tyto mikroaplikace rozmnožují nejlépe na mobilních platformách, jako je iPhone.

Mikroaplikace, miniprogramky spolu s mashupy a vizualizacemi pokračují a dále rozšiřují to, co započaly RSS čtečky: ukázat, co se na internetu právě děje, co právě vzniká. Umožňují konzumovat internet jaksi „zaživa“, dostat se když ne k veškerému

obsahu, tak alespoň k tomu novému, který se právě objevuje a generuje. Mashupy, gadgety a další programky jsou naše vlastní malá rozhraní a alternativní prohlížeče, kterými konzumujeme tento živý a simultánní internet a stáváme se jeho součástí.

Problémem internetu proto není nepřehledné množství informací a obsahu. Snahu zvládnout nápor informací jsme již dávno vzdali, teď bojujeme spíš o to, abychom se vůbec vyznali v množství aplikací a rozhraní, které jsou on line a na nejrůznějších přístrojích, které nás obklopují. Roste význam propojování služeb a také vizualizace obsahů na tzv. mashupech, které kombinují data z různých služeb a vytvářejí nová rozhraní, často na mapách. Typickým příkladem může být kombinace mapové aplikace Google maps s aplikací na fotografie, Flickr, umožňující na mapě světa vizualizovat odkud fotka pochází. Stále více webových služeb podobně zpřístupňuje prostřednictvím API své funkce, ale také data pro externí použití dalšími vývojáři, ale také službami, které mixují tento obsah. Samotný obsah, ať už tvořený uživateli nebo institucemi, jako různé databáze a data generovaná přístroji se v zájmu mobility a recyklace přesouvají z individuálních a osobních harddisků do data center a "farem". Software možná stále usiluje o to být svobodný a naplnit hackerský sen, data ovšem stále častěji hledají jistotu, stabilitu a profesionalitu těchto velkých data center a farem, které umožňují jejich dokonalou přístupnost a mobilitu v tzv. oblaku (cloud computing). Decentralizace služeb a tlak, aby se co nejvíce dat dalo sdílet mezi co nejvíce uživateli na co nejvíce platformech a přístrojů tak paradoxně vede k nové centralizaci.

Cloud computing sice posiluje dynamickou a decentralizovanou síť služeb v jakémsi "oblaku" neustálých výměn, propojování, sdílení a recyklace dat, zároveň ovšem paradoxně centralizuje fyzické ukládání stejných dat v zájmu jistoty jejich zpřístupnění, stability i zdánlivé bezpečnosti a ochrany. Kdykoli uploadujeme texty do aplikace Google Doc, fotky na Flickr a různé materiály na Facebooku, abychom se účastnili datového karnevalu v oblaku, vzdáváme se také možnosti rozhodovat o jejich dalším "fyzickém" osudu. Dnešní software a hardware jsou rychlejší než právní normy a zákony, které mají řídit správu různých dat na serverech, navíc většina uživatelů si nepřečte ani to málo podmínek, které správci různých dat uvedou o své on line službě při vytváření profilu. Paradigma web 2.0 služeb a otevřených API tak paradoxně vede k značně centralizovaným a neautonomním serverům, a zatímco je software možná volnější a decentralizovanější, data jsou stále víc centralizovaná a pod správou různých korporací. Aby se síť úspěšně rozvíjela, potřebujeme stále otevřenější platformu, stále rychlejší a spolehlivější připojení, a proto jsou paradoxy centralizace a decentralizace přirozenou součástí tohoto vývoje. Nesmíme zapomínat, že ve věku cloud computing vznikají také nová řešení pro mash, ad hoc sítě, které existují zcela nezávisle na veřejném internetu nebo mobilních operátorech a umožňují nové a zajímavé interakce v omezeném a lokálním prostoru (WiMAX, ale i projekty typu Fluid Nexus <http://www.inclusiva-net.es/fluidnexus/> nebo Human Network Lab <http://www.humannetworklabs.com/>).

Internet v době web 2.0 aplikací, mashupů a nového paradigmatu cloud computing vlastně prochází evolucí, v níž se člověk stal pouhým mezičlánkem a přenašečem aplikací, které mutují a dále se množí a kombinují. Zásobujeme tento živý organismus nejen materiály a obsahem, ale stále více organizujeme i jeho strukturu pomocí tagů, a díky otevřeným aplikačním rozhraním (API) a mashupům ho propojujeme se stále novými oblastmi našeho života. V tomto živém internetu,

atomizovaném na programky a zrecyklovaném na tisíce mashupy, které tvoří stále nové konfigurace sítě a spojení s vnějším světem, zcela mizí rozdíl zdroje a média, centra a periferie, dat a rozhraní, ale také rozdíl softwaru a wetwaru. Staly jsme se pulzující a dynamickou sítí, která spíše než kyberpunkové fantazie o transcedenci těla a hmoty na virtuální svět naplňuje původní kybernetickou touhu po dokonalém splynutí pilota s protiletdeckou střelou. Jsme lapeni v síti, nejenom jako individua při každodenní komunikaci, organizaci a sdílení všech věcí, ale i jako společnost, která přes síť monitoruje, sdílí a organizuje všechna materiální a nemateriální dobra a zapojuje do toho stále větší část planety.

Počítač byl od samotných počátků u Alana Turinga koncipován jako stroj, který umí napodobovat funkce jiných strojů, ať už počítačích nebo psacích, následně pak i různé přehrávače zvuku a obrazu, a v posledních letech úspěšně simuluje i televizi a telefon. Díky gridům a různým distribuovaným řešením, jak propojit kapacitu počítačů, se postupně stal také strojem, který už dovede simulovat celé světy, reálné i zcela imaginární, a navíc se propojil se všemi aspekty života jednotlivce i společnosti, které do značné míry řídí. Právě gridy, tyto novodobé rybářské sítě na chytání a analýzu mikročástic a dalších komplexních jevů jednou možná změní celý vesmír k nepoznání nebo nám alespoň umožní zjistit, že komplexita v naší části vesmíru je jen odleskem mnohem zajímavějšího procesu, celku a sítě. Díky web 2.0 a cloud computing pak vzniká dokonce jakýsi nový svět a organismus, který se již rozvíjí trochu mimo naše chápání a představy v podobě planetární a globalizované bytosti s vlastní inteligencí. Síť mezi hardwarem, softwarem a wetwarem již není ani ryze lidská ani ryze strojová, není to jenom technický, ale ani sociální fenomén, ale ontologická kategorie, struktura reality, kterou postupně ztělesňují různé gridy, internety a oblaka.