

# SaaS model dodávky aplikací a z něho vyplývající transformace IT průmyslu

Polanský Ondřej, Voříšek Jiří

Katedra informačních technologií  
Fakulta Informatiky a statistiky, VŠE Praha  
nám. Winstona Churchilla 4, 130 67 Praha 3  
email: xpolo03@vse.cz, vorisek@vse.cz

## Abstrakt:

*Článek se zabývá současnou a predikcí budoucí situace na trhu IT. Nejprve jsou popsány nejvýznamnější problémy současného IT průmyslu a zmíněny jsou také nejvýznamnější trendy, kterými se obor ubírá. V návaznosti na to je představena alternativa klasického on-premise softwaru v podobě modelu SaaS, který představuje nový způsob distribuce aplikační funkcionality od poskytovatele ke konzumentovi (zmíněny jsou i odlišnosti modelu SaaS oproti původnímu konceptu ASP). Dále se článek věnuje popisu nových produktů distribuovaných touto cestou, popisuje samotné SaaS aplikace i jejich poskytovatele a vztahy mezi nimi. Článek se primárně věnuje procesům a důsledkům níže popsaných změn na nabídkové straně trhu.*

## Abstract:

*This article discusses current and prospective situation in the IT market. Firstly, relevant problems of today's IT industry are described, as well as the most important trends, that the industry experiences. Further on, an alternative to the classical on-premise software is introduced: the SaaS model, which represents a new mean of distribution of the application functionality to the consumer (also, differences between the SaaS model and the original ASP concept are mentioned). The article also addresses to the description of the new products that will be distributed through this way, describes the SaaS applications themselves as well as their providers and the relationships among them. The article primarily focuses on the perspective of supply side of the market and the implications of changes described below for the software providers.*

## Klíčová slova:

IT průmysl, SaaS, ASP, SaaS platforma, SaaS ekosystém, poskytovatelé SaaS

## Keywords:

IT industry, SaaS, ASP, SaaS platform, SaaS ecosystem, SaaS provider

## 1. Úvod

Informační systémy podniků na bázi informačních technologií jsou integrální součástí většiny firem cca od počátku 90. let 20. století. V souvislosti s jejich celoplošným nasazováním se postupně projevilo několik koncepčních chyb a nedostatků, které vedly ke zpochybňování přínosu informačních technologií pro některé organizace. Přes velmi rychlý rozvoj IT především z hlediska technologického, ale také z hlediska metodologií spojených s nasazováním a provozem IT, nedošlo obecně k výraznému zlepšení situace.

Jak se v současnosti ukazuje, tyto nedostatky lze vyřešit patrně až s poměrně razantními koncepčními změnami celého IT, procházejícími prakticky všemi jeho částmi; od posunu v koncepci hardwarových zařízení a jejich distribučních cest, přes výraznou změnu trhu se softwarem až po změnu role IT oddělení dnešních podniků. Zjednodušeně lze celou tuto transformaci označit za *přechod ke službám*.

V současnosti již existují některé subjekty nabízející služby, které jsou kompatibilní s pravděpodobnou budoucí podobou IT průmyslu, nicméně, tyto hrají zatím spíše marginální roli. Celý IT průmysl se nyní nachází ve fázi počátku široké transformace. Současné i pravděpodobné budoucí podobě IT průmyslu a jeho transformaci se věnuje tento článek.

## 2. Problémy současného IT průmyslu

Za nejvýznamnější problém současného IT trhu lze považovat skutečnost, že velká část toho, co IT průmysl dnes dodává [17], [9]:

- neodpovídá potřebám uživatele,
- je nadbytečná,
- je obtížně použitelná a málo srozumitelná,
- vede k vysokým celkovým nákladům vlastnictví (TCO).

Jinými slovy, současný stav na trhu informačních technologií daleko spíše vyhovuje největším dodavatelům IT, než uživatelům. Toto bylo do velké míry způsobeno existencí tzv. automaticky generované poptávky, neboli situace, kdy poptávka po prostředcích informačních technologií byla schopna pojmout prakticky jakoukoliv produkci. Tato situace se však nedávno začala měnit.

Zmíněný problém je však dle [17] jen jedním (hlavním) mezi několika ostatními:

- dobrá odpověď na *Does IT Matter?* ;
- ovladatelnost a srozumitelnost;
- tzv. Process of Me;<sup>1</sup>
- sémantika datových struktur;
- převládající obchodní model budoucnosti („Google efekt“);
- bezpečnost;
- soukromí;
- copyright.

Nejvýznamnějším problémům z této skupiny se budou věnovat následující řádky; pro detailnější studium je vhodný výše uvedený zdroj.

V roce 2003 v časopise Harvard Business Review uveřejnil Nicolas Carr článek s názvem IT Doesn't Matter<sup>2</sup> [4b], ve kterém prohlásil informační a komunikační technologie za komoditu dostupnou všem, přirovnával IT k železnici a elektrické energii a argumentoval, že v současné době již nelze pomocí IT dosáhnout strategické výhody nad konkurencí. Doporučuje proto omezit investice do počítačových technologií; přestat v nich hledat strategickou výhodu, protože tam není; přestat používat to

---

<sup>1</sup> Dle [17] jde o zdánlivě jednoduchý pohled na pracovní roli z hlediska osoby zaměstnance, nikoliv z hlediska byznys procesu. Ve skutečnosti jde o velmi složitý komplex integrací (technologií, bezpečnosti, rolí, obsahu, ...).

<sup>2</sup> O rok později vydal Carr knihu se stejným obsahem nazvanou *Does IT Matter?*

nejmodernější, co je na trhu, a sázet raději na prověřená a stabilní řešení; hledat v použití IT vyšší bezpečnost transakcí a úsporu nákladů, nikoli nové obchodní příležitosti.

Článek odstartoval velkou diskusi. Ve své podstatě byl Carr první, kdo takto masově poukázal na nejasný vztah *růstu produktivity práce na straně jedné a obrovských investic do IT na straně druhé*. Odpověď na *IT Doesn't Matter* existuje (např. [41, 7]), ale otázka je dodnes živá. Polemika nad ní dobře ilustruje velikost problému schopnosti organizace *podchytit a správně měřit efekty* z něčeho, co má (jako IT) převážně infrastrukturní povahu.

*Google efekt* souvisí s obchodním modelem, který dominuje na dnešním Internetu. Klasický model předpokládá platbu za požadovanou službu jediným subjektem. Schopnost přesněji zacílit inzerci však dovoluje oddělení poskytovatele služby, jejího konzumenta a plátce do třech oddělených (nezávislých) subjektů [17]. Životaschopnost tohoto modelu je již relativně úspěšně prokázána, otázkou zůstává šíře nabídky poskytovaných služeb pro neplaticí subjekty. Ta je dnes relativně značná<sup>3</sup> a platby jsou požadovány spíše za služby helpdesku či garanci provozu služby.

*Sémantika datových struktur* je chronickým problémem dnešních informačních technologií. Skutečnost, že počítačové prostředky nejsou schopny pracovat s významem dat (s informacemi), ale pouze s jejich reprezentací, velmi vážně omezuje komfort ovládání těchto systémů a často se stává překážkou v interakci uživatelů s počítači. Přestože existují snahy řešit problém pomocí vědeckých metod (tedy tvorbou sémantických jazyků a ontologií – blíže viz např. [29]), jsou zatím ve stádiu, kdy tyto metody není možno v dohledném čase a rozumné míře aplikovat v širším IT průmyslu<sup>4</sup>.

### 3. Charakteristika SaaS modelu a jeho srovnání s tradičním modelem

SaaS neboli *Software as a Service* je relativně nový model dodávky aplikační funkcionality od poskytovatele k uživateli (konzumentovi). Následující tabulka shrnuje základní odlišnosti SaaS modelu a tradičního modelu dodávky a provozu podnikových aplikací. Vychází ze srovnání, které bylo publikováno v [39]. Charakteristiky jsou rozděleny do tří skupin: technologické aspekty, podnikatelské aspekty a aspekty řízení podnikového ICT.

**Tabulka 1:** Srovnání SaaS a tradičního modelu dodávky aplikací

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
Základní princip	Specializovaný poskytovatel udržuje, provozuje a dává k dispozici aplikaci, IT infrastrukturu pro provoz aplikace a dodatečné služby s aplikací související a dodává je velkému počtu zákazníků prostřednictvím internetu jako službu. Mnoho uživatelů z různých organizací využívají tutéž aplikaci společně.	Výrobce vytvoří a dále rozvíjí SW aplikaci, aplikace je specializovanou firmou instalována na počítače zákazníka. Za provoz ICT infrastruktury, za instalaci nových verzí SW a za dodávku služeb uživatelům je zodpovědný interní ICT útvar podniku.

<sup>3</sup> Dle autora [17] je dnes již prakticky možno vybudovat firemní informační systém zdarma; zaplatit je potřeba jen koncové terminály, konektivitu na Internet a software pro vedení účetnictví.

<sup>4</sup> Velmi zajímavou alternativu k tomuto řešení ale nabízí (jako vedlejší efekt) aplikace tzv. *Webu 2.0* (potažmo *sociálních sítí*), kdy uživatelé těchto aplikací sami dobrovolně strukturují svá data. Vyhledávací logika postavená nad těmito systémy by mohla v některých oblastech velmi brzy nahradit klasické katalogové vyhledávání, jak jej známe z dnešního Internetu.

<b>Technologické aspekty</b>		
Východisko návrhu aplikace	Od počátku navrhována pro provoz specializovanou firmou a pro dodávku služby přes internet velkému počtu zákazníků. Tzn., že specificky navrženy jsou: HW a SW architektura a na ně navazující obchodní model a procesní model (uzavírání smluv, dodávka a účtování služeb, kontrola plnění SLA,...).	Návrh přizpůsoben skutečnosti, že instalaci a customizaci provádí specializovaná firma (často jiná než výrobce) a že zákazník aplikaci sám provozuje.
Technologická architektura	Architektura využívající webové služby a SOA (Service Oriented Architecture) a umožňující, aby tutéž aplikaci ve stejné době využívaly tisíce uživatelů z mnoha různých organizací (víceuživatelská aplikace, Multi-Tenant Architecture).	Architektura vhodná pro situaci, kdy aplikaci využívají pouze uživatelé jedné organizace a kdy aplikace je provozována na dedikované ICT infrastruktuře (Single-Tenant Architecture)
Uživatelské rozhraní aplikace	Internetový prohlížeč je většinou jediným přístupovým mechanismem k aplikaci. To eliminuje potřebu vyvinout, instalovat a podporovat variantní uživatelská rozhraní.	Mnohé aplikace mají prohlížeč jako jedno z možných uživatelských rozhraní. Vícenásobné rozhraní však zvyšuje náklady vývoje, instalace a provozu aplikace.
Řízení služeb	Aplikace má jako svoji součást „service management“, která umožňuje měřit a řídit dodávanou službu.	Nebývá standardní součástí aplikace.
Údržba – nové verze SW (Upgrades)	Nové verze SW mohou být uváděny do provozu často (2-4x ročně). Všichni zákazníci vždy využívají stejnou verzi a jsou převedeni na novou verzi ve stejný okamžik. Upgrade je realizován provozovatelem. To podstatně snižuje náklady provozu aplikace a současně urychluje vývojový cyklus aplikace.	Nové verze jsou předávány uživatelům každých 12-24 měsíců. Zákazník je zodpovědný za instalaci nové verze. Zákazníci využívají různé verze SW. Jak zákazník, tak zejména dodavatel musí mít zaveden proces řízení verzí SW.
<b>Podnikatelské aspekty</b>		
Pohotovost služby	Služba je relativně rychle využitelná díky krátkému implementačnímu cyklu. Obvykle nevyžaduje u zákazníka instalovat žádný nový HW ani SW.	Dlouhý (několikaměsíční) implementační cyklus díky instalaci SW, HW a transferu znalostí potřebných pro provozování aplikace.
Dostupnost služby	Služba je typicky dostupná 24 hodin 365 dní v roce z jakékoli lokality na světě, která je připojena k internetu.	Přístup k aplikaci může být omezen pouze na koncová zařízení připojená k intranetu nebo na zařízení, na kterých je instalován speciální klientský program.
„Škálovatelnost“ služby	Objem odebírané služby (tj. počet podporovaných uživatelů, počet transakcí, objem zpracovávaných dat apod.) může být smlouvou měněn směrem nahoru i dolů (dynamická alokace zdrojů).	Technologická infrastruktura je postavena na maximální zatížení a nemůže být pružně měněna. Zdroje nejsou optimálně vytěžovány.

Nákup SW licencí	SW licence se nekupují (užití licence je součástí ceny služby). Platí se pouze za služby, které byly v daném období využity.	Nutno zakoupit SW licence. Stanovení správného počtu licencí je dosti obtížné. Změna nakoupeného počtu licencí je obtížná – nelze např. vrátit v určitém období nepotřebné licence.
Spolehlivost služby	Typicky velmi vysoká. Poskytovatel může efektivněji investovat do záložních technologií. Jestliže není schopen zajistit vysokou spolehlivost, ztrácí zákazníky.	Zajistit vysokou spolehlivost dedikované infrastruktury je velmi nákladné. Proto se řada organizací spokojí s nižší spolehlivostí a akceptují riziko výpadku.
Pružnost vzhledem ke změnám podnikání	Přímý kontakt se zákazníky urychluje cyklus požadavek - změněná služba, zkvalitňuje transformaci znalostí, umožňuje poskytovateli testovat frekvenci využití funkcí a frekvenci chybových stavů  Pružnost je dobrá v případě, že existuje konkurenční nabídka služeb, kdy poskytovatelé jsou nuceni přizpůsobovat služby měnícím se požadavkům zákazníků.  Model umožňuje relativně snadnou změnu poskytovatele služby.	Výborná v případě změn zvládnutelných drobnými úpravami parametrů nebo programového kódu. Velmi nízká, v případě, že funkcionality aplikace přestane vyhovovat (je třeba prosadit změnu funkcionality u výrobce, resp. vyhledat a instalovat novou aplikaci).
Funkcionalita aplikace	Typicky méně rozsáhlá funkcionalita šitá na míru určitému segmentu zákazníků.	Rozsáhlá funkcionalita, zákazník často využívá pouze její část (instalována je však obvykle celá funkcionalita).
Customizace (přizpůsobení specifickým požadavkům zákazníka)	Možná, ale limitovaná. Je to dáno podstatou modelu - všichni zákazníci využívají tentýž SW. Objevují se nové nástroje (např. Sforce 3.0), které umožňují definovat uživatelský interface, aplikační logiku i databázi.	Umožňuje rozsáhlou customizaci. Customizace je však nákladná a způsobuje problémy při přechodu na novou verzi SW.
Vyzkoušení aplikace uživateli	Aplikace může být (obvykle zdarma) vyzkoušena v testovacím provozu před zakoupením.	Uživatelé si aplikaci mohou vyzkoušet až po zakoupení SW, jeho instalaci a customizaci.
Využití podnikových zdrojů (technologie, lidé)	Pouze málo technologických a lidských zdrojů se používá pro ICT podporu. Většina aktiv organizace může být využita pro hlavní předmět podnikání.	Mnohé technologické a lidské zdroje jsou využívány pro ICT podporu. Náročnost jejich řízení může podnik odvádět od koncentrace na hlavní předmět podnikání.

Náklady na ICT	Nižší celkové náklady na aplikaci díky multiplicitnímu využívání těchto zdrojů a jednoduššímu modelu dodávky služby. Náklady na ICT jsou jasně viditelné a predikovatelné. Náklady nejsou investiční povahy. Díky škálovatelnosti služeb výše nákladů koreluje s objemem odebíraných služeb.  Cena je obvykle zahrnuje jednorázový poplatek za zřízení služby (license-and-setup fee), který je podstatně nižší než běžná cena SW licence, a měsíční poplatek (subscription fee), které zahrnuje provoz a údržbu aplikace.	Řada nákladů je investiční povahy (nákup a instalace nového HW a SW). Existují režijní náklady dané odepisováním investic. Celkové náklady nemusí korelovat s objemem odebíraných služeb (zdroje jsou dimenzovány na špičkové zatížení).
Motivace MSP	Malé a střední podniky mohou díky SaaS využívat stejně dokonalou technologii a funkcionalitu jako velcí konkurenti.	S ohledem na objem investic/nákladů zvýhodňuje velké podniky před MSP.
Motivace dodavatele	Díky podstatě modelu je dodavatel motivován k udržování permanentní spokojenosti zákazníků.	Zákazníkovi je věnována mimořádná péče zejména před nákupem licence. Po prodeji se zájem dodavatele přesouvá na další potenciální zákazníky. Naopak nespokojenost zákazníka může být popudem k nákupu nové verze.
<b>Aspekty řízení podnikových ICT</b>		
Předmět kontraktu	Kontrakt má podobu smlouvy na dodávku informatické služby - SLA (Service Level Agreement). Jeho hlavní části vymezují: <i>obsah služby</i> (funkcionalita, data, školení, uživatelská podpora,...), <i>objem služby</i> (počet uživatelů, objem transakcí, objem dat,...), <i>kvalitu služby</i> (dostupnost, dobu odezvy, bezpečnost,...) a <i>cenu služby</i> .	Kontrakt je obvykle rozdělen na několik dílčích smluv na HW, na SW licence a na doprovodné služby (implementace, integrace, školení,...).
SLA	Existence SLA je standardem. Uživatelé tak mají smluvně podloženo jakou službu a za jakých podmínek dostávají.	SLA není ve většině případů používáno. Informatická služba tak obvykle není definována.
Zodpovědnost za ICT infrastrukturu aplikace	Poskytovatel služby.	ICT útvar organizace (ale řada aktivit je zajišťována externími dodavateli).
Využití ICT zdrojů	ICT zdroje poskytovatele (HW, SW, lidé) jsou využívány současně všemi zákazníky. Poskytovatel využívá úspory nákladů z rozsahu poskytovaných služeb.  ICT zdroje na straně zákazníka jsou minimalizovány.	ICT zdroje jsou využívány pouze jednou organizací.

ICT znalosti vyžadované na straně zákazníka	Jak využít ICT služby na podporu podnikání, aplikační služby dostupné na trhu, obsah a struktura SLA, řízení dodávky aplikačních služeb	Totéž co v SaaS modelu a navíc široké spektrum ICT znalostí. Rozsah nutných znalostí je závislý na počtu používaných technologických platforem a počtu provozovaných aplikací. Pro získání a udržování těchto znalostí jsou třeba specializovaná školení.
Rozsah ICT personálu u zákazníka	Velmi malý.	Velký – jsou zapotřebí specialisté na různé technologické oblasti.
Procedury na řízení incidentů a změn	Krátká doba reakce na incidenty, krátká doba realizace změny pro všechny zákazníky. Oprava chyby pro jednoho zákazníka znamená, že v tomtéž okamžiku ji využívají všichni zákazníci. Jednoduchost této procedury snižuje náklady podpory uživatelů.	Vzniklý problém je většinou řešen přes zprostředkovatele (implementátora, systémového integrátora). Opravy se řeší formou „SW záplat“, kterou si sám instaluje zákazník. Procedura je nákladná a nespolehlivá.
Bezpečnost dat	Vysoká. Data jsou uložena na jednom místě a jsou ne ně aplikovány bezpečnostní procedury. Uživatel pouze data nahlíží, nepřenáší data do svého koncového zařízení.	Může být vysoká (viz SaaS), ale za předpokladu, že existují bezpečnostní procedury a neumožňuje se kopírování na koncová zařízení uživatelů.
Rizika / kritické faktory úspěchu	Ztráta znalosti, která může být potřebná v budoucnu. Výběr vhodného poskytovatele služby. Stabilita poskytovatele (Návratová strategie). Úpravy aplikace mimo kontrolu. Nedostatečná customizace aplikace. Nezajištěná integrace s ostatními aplikacemi (kdo má být zodpovědný za integraci?). Spolehlivost připojení k aplikaci a doba odezvy. Dobře navržená architektura ICT služeb. Vhodný model řízení ICT služeb v organizaci.	Stabilita poskytovatele – ale v menším rozsahu než v případě SaaS. Technologická zaostalost. Vysoké celkové náklady na ICT (TCO). Nízká flexibilita. Obtížná škálovatelnost.

Z tabulky vyplývá, že ve většině hodnocených kritérií je SaaS model pro zákazníka výhodnější než tradiční model. Využije-li podnik SaaS vhodným způsobem, výrazně sníží náklady na ICT a současně dosáhne vysoké flexibility inforatických služeb. Proč tedy zatím nedošlo k jeho masovému nerozšíření? Důvodů je několik:

- jde o novou cestu a většina zákazníků je po zkušenostech z minulých let (projekty Y2K, EURO, osud řady dot-com firem,...) mnohem konzervativnější v přijímání nových technologií a služeb,
- nabídka ICT služeb formou SaaS modelu na evropském trhu je oproti situaci v USA dosti omezená. Např. dle údajů, které jsou uvedeny na webu České společnosti pro systémovou integraci

([www.cssi.cz](http://www.cssi.cz)) je v ČR několik desítek firem, které nabízejí SaaS. Řada z nich však službu považuje za nevýznamný doplněk své obchodní činnosti a nemá dobře připravenou technologii ani obchodní model (např. nenabízejí zákazníkovi jasně definované SLA),

- existují obavy (ale v mnohých případech málo opodstatněné) z úniku dat mimo podnik,
- v minulosti se přední ICT firmy stavěly chladně k SaaS modelu a to zejména z toho důvodu, že tento model byl v přímém rozporu s jejich cílem prodávat stále větší objem softwarových licencí.

## 4. ASP a SaaS

Myšlenka používání tenkého klienta pro přístup k podnikovým aplikacím patří do cca poloviny devadesátých let 20. století a úzce se váže na rozvoj celosvětové počítačové sítě. Vzhledem k tomu, co bylo uvedeno v části věnované trendům, je však zřejmé, že prosazení modelu bránila silná pozice tehdejších prodejců HW i SW, navíc také připojení k Internetu nebylo tak snadno dostupné (např. absence bezdrátových technologií), či nemělo dostatečnou kvalitu (ještě na počátku třetího tisíciletí převažovalo v ČR tzv. dial-up připojení).

Přesto však došlo koncem devadesátých let k růstu popularity této myšlenky; ten byl do velké míry způsoben tzv. *Internetovou horečkou* (či anglicky „dot-com bubble“), která právě koncem devadesátých let akcelerovala<sup>5</sup>. Vznikl model ASP (*Application Service Providing*), který je považován za předchůdce modelu SaaS. Po krachu Internetové horečky ustoupila na čas myšlenka ASP do pozadí a po relativním obnovení důvěry v Internet a IT obecně se začal užívat termín SaaS. Pro mnoho autorů (např. [36]) je SaaS pouze jiné označení pro ASP, a to z čistě marketingových důvodů: ASP bylo kompromitováno příliš těsnou vazbou na Internetovou horečku.

Existuje však několik důvodů k nesouhlasu s tímto tvrzením. Tím nejjobecnějším je zcela jiná situace, do které SaaS nastupuje; od odlišného pohledu na Internet (platforma pro budoucnost), přes jiné technologické prostředí (např. broadband), po zcela jiná očekávání od jeho poskytovatelů i zákazníků. Mimo to, existuje i několik technologických rozdílů [37]:

- model SaaS je vždy typu „one-to-many“ (jedna aplikace pro mnoho uživatelů). ASP aplikace byly poskytovatelem často provozovány speciálně pro jednoho klienta (což samozřejmě nevylučuje možnost dostupnosti této aplikace přes Internet);
- pro SaaS platí, že poskytovatel aplikace je zároveň jejím výrobcem<sup>6</sup>. V modelu ASP nebylo výjimkou, když poskytovatel aplikaci kupoval od výrobce a nabízel ji konkrétním zákazníkům (např. ERP systémy);
- aplikace SaaS jsou *založeny* na Internetu a jeho protokolech. U ASP platilo spíše tvrzení, že jde o „klient-server“ aplikaci *s možností přístupu* přes Internet.

Vzhledem k těmto argumentům je tedy lepší SaaS označovat za následovníka ASP, nikoliv za synonymum stejného pojmu.

---

<sup>5</sup> Internetová horečka je vžitý termín pro období cca mezi lety 1996 a 2001, kdy prudký rozvoj informačních a komunikačních technologií motivoval řadu firem i jednotlivců k přesunutí svých obchodních aktivit na Internet. To se projevilo příslušnými masivními investicemi, často dosahujícími výše i mnoha miliard dolarů. Investice se ve velké míře vyznačovaly nekonceptností; obchodní model firem nebyl promyšlen či neexistoval. V roce 2001 se nízká výnosnost těchto investic stala masovým tématem, což způsobilo ztrátu důvěry akcionářů a v několika týdnech krach mnoha z těchto společností.

<sup>6</sup> Přesněji, smlouvu o poskytnutí služeb uzavírá zákazník se stejným subjektem, který daný software vlastní a vyvíjí.



## 5. Vliv SaaS modelu na IT trh

Závěrem, který vyplývá z předcházejícího textu je **maximálně střednědobá udržitelnost současné struktury** IT průmyslu. Důvodem, proč stále ještě přetrvává, je především odpor většiny subjektů na straně nabídky k potřebným změnám [8]. V tomto horizontu bude tedy současný systém nahrazen novým, mnohem výhodnějším pro uživatele IT. **Předmětem obchodu se tak v budoucnu stanou informační a aplikační služby spíše než samotný software.**

Výhodnost současného modelu pro nabízející je zcela nasnadě: Model umožňuje prodávat software, který uživatelé sami o sobě *nezbytně* nepotřebují (např. operační systém) a umožňuje zákazníky tlačit do jeho neustálé obměny (fenomén morálního zastarávání<sup>7</sup>). Výrobci hardwaru dokáží tohoto fenoménu rovněž využít a nabízejí nové produkty, které splňují stupňující se potřeby nového software<sup>8</sup>.

Model distribuce softwaru jako služby (SaaS) bude mít pro IT průmysl tyto důsledky (abstrahujme pro potřeby tohoto článku od ostatních souvislostí, např. od vazby modelu SaaS na byznys procesy, okolnosti přechodu na SaaS, a podobně) [8, 17, 41, 44]:

*Trh se zmenší* ve smyslu snížení počtu zákazníků. Dnes je na každém provozovaném počítači licencovaný software. Počítačů (či podobných zařízení) jsou stovky milionů. Zákazníky (z hlediska poptávky po softwaru) v modelu SaaS bude několik tisíc (půjde o provozovatele těchto aplikací, kteří budou dále nabízet své služby). Pro prodejce softwaru dojde k několikařádrovému zmenšení trhu.

*Role lokálně instalovaného softwaru se změní.* Nebude již nadále plnit tu nejdůležitější funkci na samotném počítači, ale stane se pouze přístupovým prostředkem ke službám softwarových poskytovatelů (takzvaný „model tenkého klienta“). Tento trend lze také výstižně nazvat *přechod od platformy PC k platformě Internetu*. Tím dojde i k posílení role open source softwaru (OSS) na platformě koncových zařízení (jádro komerčních aplikací se přesune do služeb).

*Specializace hardware*, tedy upuštění od konceptu osobního počítače (vše v jednom) a přechod k funkčně jednoúčelovým zařízením, uzpůsobeným pro vykonávání jedné požadované funkce, kterou budou vykonávat dobře<sup>9</sup>. Smysl tedy přestane mít dnes velmi rozšířený prodej jednotlivých počítačových komponent.

S tím souvisí další trend, kterým je *komodizace trhu s hardware*. Zjednodušení tohoto trhu ve smyslu předcházejícího odstavce umožní začlenit nová zařízení mezi standardní spotřební zboží. Vymizí tak specializovaní retailéři a z distribučního článku vypadnou velkoodběratelé (nahradí je retailové řetězce). Trh s tímto specializovaným hardware má potenciál pro násobně vyšší růst, než dnešní trh s počítačovými sestavami.

---

<sup>7</sup> Platí pro software i hardware, a doba „morální použitelnosti“ se odhaduje na 3-5 let, přičemž reálná technická použitelnost u hardwaru je podstatně delší a u softwaru omezena není vůbec.

<sup>8</sup> Např. společnost Microsoft rozděluje své tržby převážně mezi prodej svého operačního systému a balíku „office“ (řádově stovky milionů zákazníků). Oba produkty ve své nejnovější verzi přitom mají nároky na HW takové, že je dnešní průměrná konfigurace neunes. Na druhou stranu existují cesty, jak k novému (funkčně stejnému) programovému vybavení přijít i na velice starém hardwaru a to vše zcela zdarma (kombinace open source produktů a webového prohlížeče).

<sup>9</sup> Dnes užívaná zařízení jsou orientována *na účel využití* (např. mobilní telefon, což je zařízení s vlastní zobrazovací jednotkou, mikrofonom, reproduktorem a podobně), zatímco zařízení v budoucnu budou orientována *funkčně* (vychází se z principu, že uživatel nepotřebuje mobilní telefon; potřebuje se dorozumět), postačí tedy jedna zobrazovací jednotka, využitelná všemi zařízeními (komunikátorem, přehrávačem médií, navigací,..), stejně tak jedna audio jednotka, atp. (mobilní telefon, a všechna další zařízení se tedy rozpadnou na sadu jednotlivých modulů, které spolu budou smysluplně komunikovat).

Díky této „granularizaci“ a zjednodušení trhu s hardwarem a softwarem (službami) začnou být na trh aplikovatelná klasická pravidla poptávky a nabídky, neboli *uživatelé začnou poptávkou ovlivňovat produkci*. V současné struktuře IT průmyslu existují (kvůli kompatibilitě na úrovni platformy PC) velmi silné tendence k vzniku monopolního hráče, který má sílu prodávat to, co je výhodné pro něj. Tato skutečnost přestane platit (o kompatibilitu mezi sebou se budou starat – ve vlastním zájmu– poskytovatelé softwarových služeb).

*Bude se transformovat reklamní průmysl*, resp. role inzerce se dramaticky změní. Díky možnosti daleko přesněji zacílit požadovanou cílovou skupinu se z obtěžující masové reklamy (která se snaží zaujmout originalitou a šokem) stane užitečná personalizovaná informace s přidanou hodnotou pro jejího konzumenta [8]. Tato skutečnost bude mít velmi silný odraz na obchodním modelu mnoha poskytovatelů aplikačních služeb.

Stejně jako začátkem 90. let 20. stol. začal masově probíhat proces „informatizace“ podnikové sféry, čeká nás v nejbližší budoucnosti stejně mohutný proces *informatizace sektoru domácností*, masové rozšiřování domácích informačních systémů.

Uplatní se princip *World Wide World*, neboli skutečná informatizace každého relevantního aspektu našeho života (kultura, právní normy, medicína, ...). Informatika je svým integračním potenciálem schopna propojit celou společnost.

Nejvýraznějším rysem, který vyplývá z výše napsaného, je tedy *postupný zánik většiny komerčního (licenčně prodávaného) software v horizontu od pěti do deseti let* [8].

Důležitým faktem, který je ještě potřeba v této části zmínit, jsou důvody přechodu na model SaaS. Načasování (střednědobý horizont) je důsledkem několika skutečností [17, 8, 41]:

*Z hlediska technologického:*

- masová dostupnost širokopásmového připojení;
- příchod vyspělých aplikací „Web 2.0“;
- nástup masového trhu zařízení spotřební elektroniky, která začínají nahrazovat dosavadní monopol PC.

*Z hlediska ekonomického:*

- obtížné řešení chronických problémů efektivního řízení podnikové informatiky (růst nákladů IT projektů na jejich rozpočet, obtížné měření přínosů, vysoká režie);
- přitvrzování licenční politiky ze strany velkých hráčů [41];
- alternativa k tradičnímu modelu začíná být reálná;
- ekonomická výhodnost modelu SaaS začíná překonávat násilně udržovaný status quo.

## 6. Poskytovatelé SaaS aplikací

Aby bylo možno pochopit dopady trendu poskytování softwaru formou služby, je vhodné věnovat se také nabídkové straně na tomto tržním segmentu – pochopení a využití vztahů mezi poskytovateli on-demand softwaru je klíčem k vybudování funkčního a efektivního podnikového informačního systému založeném právě na SaaS.

Vztah mezi dvěma poskytovateli služby se může odehrávat v několika rovinách:

- **poskytovatelé odlišných služeb** představují nejjednodušší vztah. Vzhledem k tomu, že jejich služby na sobě nebudou závislé, vztah mezi těmito dvěma poskytovateli nebude významný;
- **poskytovatelé stejných služeb** budou mít stejný vztah, jaký známe z dnešní situace. Jde o klasickou konkurenci, a to jak cenovou tak necenovou;

➤ **poskytovatelé specializovaných služeb** jsou nejzajímavější částí nového modelu. Jde o situaci, kdy může poskytovatel velmi jednoduše poskytovat službu, která je ve vztahu „specializace“ ke službě jiného poskytovatele. Do úvahy připadá např. situace, kdy jednu konkrétní funkcionalitu (či modul) ERP systému poskytovatele A zpracuje (menší) poskytovatel B pro jeden segment trhu. Služba bude úzce (přes definované rozhraní – viz dále v této části) napojena na komplexnější službu A, avšak může některou funkcionalitu odstínit, jinou zjednodušit, či poskytnou novou, která vykoná více složitějších činností služby A. Další obvyklou situací bude propojování funkcionalit IT služeb různě specializovaných poskytovatelů – příkladem je integrace aplikací Google Apps a Salesforce. Propojování IT služeb různých poskytovatelů vyžaduje, aby poskytovatel svou SaaS aplikaci otevřel vůči ostatním poskytovatelům. Lze předpokládat, že toto bude rys většiny SaaS aplikací.

Využitím SaaS modelu se podniku zjednoduší řešení situace, kterou v outsourcingu nazýváme „exit strategy“, neboli možnost opustit daného poskytovatele. U on-premise softwaru tuto potřebu podniky nepociťují tak naléhavě, protože většinou vlastní veškerý software i hardware, který využívají. V SaaS modelu budou podniková data uchována u poskytovatele služby, kam je ovšem majitel umístí pouze za předpokladu, že bude mít možnost daného poskytovatele v budoucnu opustit. Opuštěním zde rozumíme přechod k jinému poskytovateli. Uživatel tedy nesvěří svá data poskytovateli, který nezaručí dostatečně otevřené rozhraní své služby. Rozhraním můžeme myslet (v tomto případě) několik úrovní komunikace:

- především jde o sdílení dat na nejnižší možné logické úrovni, tedy na úrovni standardizovaného dotazovacího jazyka – např. SQL,
- dále lze rozhraním myslet zpřístupnění konkrétních funkcí dané aplikace. Aplikaci zde tedy chápeme jako otevřenou platformu, kde na základě zdokumentované sady funkcí lze s aplikací pracovat;
- kompromisem mezi oběma výše popsány způsoby chápání rozhraní je zpřístupnění pouze dat, avšak na základě programových funkcí, které věcně souvisí s charakterem těchto dat.

Charakter dané aplikace, resp. skutečnost, zda je provozována samostatně či v rámci SaaS platformy rozhodne, který z daných typů rozhraní bude použit. Jako nejméně vhodná (pro jakýkoliv typ aplikace) se jeví první možnost. Ta ve skutečnosti neumožňuje data rozumně extrahovat z databáze poskytovatele, neboť by to vyžadovalo detailní znalost poskytovatelova databázového designu, což je jednak těžko splnitelný požadavek, jednak by tak poskytovatel odhalil velkou část svého know-how. Druhá možnost sice know-how nezpřístupňuje konkurenci, ale zato jej umožní každému využívat – což má obdobný efekt, a smysl tohoto typu rozhraní může být v produktově zaměřených SaaS platformách. V případě poslední možnosti jde o vytvoření rozhraní, které bude ve své základní formě obdobné pro daný typ služby mezi všemi jejími poskytovateli. Data budou z poskytovatelovy databáze transformována podle volaných funkcí svého rozhraní a zpřístupněna ven. Druhá strana je přijme, zpracuje a uloží do své struktury. Formát přenášených dat bude mít několik charakteristických rysů: bude psán v jazyce, se kterým budou obě strany schopny pracovat, bude snadno transformovatelný, a bude věcně srozumitelný. Tento požadavek dnes splňují „oborové“ jazyky založené na XML.

Jak bylo ale zmíněno v předchozí části, snahou poskytovatele je odlišit se v maximální míře od konkurence, což s sebou samozřejmě také nese odlišná data, která daný typ aplikace ukládá. Lze říci, že data, která v souvislosti s věcnou problematikou poskytovatel uchovává, budou z cca 80 % obecného charakteru, tedy toho, který bude transformovatelný napříč poskytovateli. Zbytek bude úzce

spjat s konkurenční výhodou a know-how každého subjektu. Klíčové pro tyto poskytovatele bude přesvědčit zákazníky, že těchto 20 % je právě to, co potřebují<sup>10</sup>.

## 7. Podoba trhu s rozvinutým modelem SaaS

Ze všeho, co bylo o SaaS modelu uvedeno výše, lze vyvodit hrubou podobu IT trhu v podmínkách rozvinutého SaaS modelu. Ta bude determinována několika klíčovými charakteristikami.

V první řadě jde o zmenšení počtu nabízejících subjektů na trhu. Každá oblast, kterou bude pokrývat aplikační logika, bude reprezentována jen několika poskytovateli. Nicméně bude umožněna daleko užší specializace jednotlivých aplikací, takže nabídka těchto aplikací a na ně navázaných nadstaveb bude široká.

Také vývoj a nasazování těchto služeb bude daleko jednodušší; např. pro nástroje typu business intelligence bude potřeba z uživatelské strany pouze udělit povolení třetímu subjektu k přístupu k datům a tento subjekt může výsledné reporty začít dodávat prakticky okamžitě; informační systémy podniků již nebudou jedinečnými systémy, kde by bylo potřeba dělat specializované studie, půjde jen o využití několika velmi dobře známých rozhraní.

Poskytované aplikace budou jedinečná díla (na rozdíl od výše zmíněné situace u dřívějších ASP modelů). Není tudíž pravděpodobné, že by poskytovatelé nabízeli aplikace třetích stran. V tomto případě by nemohli konkurovat jinak než cenově, čemuž se veškeré hospodářské subjekty snaží vyhnout. Právě z tohoto důvodu není příliš pravděpodobné, že by mohl existovat prostor pro dodavatele klasického on-premise softwaru pro potřeby těchto poskytovatelů.

Obecně lze říci, že se nabídková strana IT trhu zkonsoliduje, oproti dnešní situaci relativně bouřlivého vývoje (odprodeje, akvizice, ...). Dále se celý IT průmysl posune směrem k vyšší efektivitě, a to jak z hlediska business přínosů pro poptávající, tak z hlediska investic v rámci IT sektoru jako takového.

## 8. Scénář nástupu SaaS

Doposud tento článek srovnával současný a pravděpodobný budoucí stav IT průmyslu. Situace na IT trhu se ale bude měnit postupně; některé závěry zmíněné výše se stanou až logickými důsledky jiných, ještě nerozšířených, či teprve nastupujících trendů. Tato část je proto věnována stručnému popisu nástupu celého modelu.

Ze zkoumání současné situace na trhu s on-demand softwarem vyplývá, že v současné době existují SaaS aplikace, které jsou:

- poměrně hrubě granularizované,
- obecně použitelné,
- pouze zřídka mají povahu platformy,
- prakticky bez interoperace<sup>11</sup>,
- a dosud jsou málo přijaté trhem.

Z historického vývoje a současné situace lze odvodit základní fáze vývoje. Ty jsou zobrazeny v tabulce 2.

---

<sup>10</sup> Rozdělení „80:20“ je ilustrativní; vychází se však z klasického, tzv. „Paretova pravidla.“

<sup>11</sup> Ve smyslu tvorby užitečnější funkcionality formou skládání dílčích funkcionalit více poskytovatelů.

**Tabulka 2:** Možné fáze růstu SaaS modelu

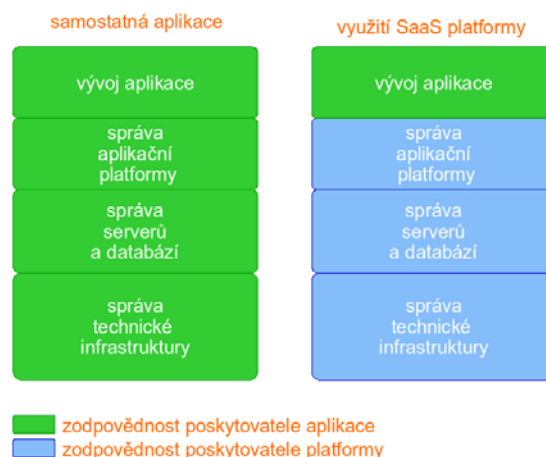
fáze	název	popis	cílový stav
I	penetrace	Vývoj a pomalé vstřebávání SaaS ekvivalentů dnešních aplikací.	SaaS aplikace jsou trhem akceptované a jejich funkcionalita je srovnatelná s on-premise softwarem.
II	platformizace	Aplikace přestávají být chápány jako izolované systémy, ale stávají se spíše otevřenými zdroji konkrétní funkcionality.	Většina nejdůležitějších SaaS aplikací poskytuje funkcionalitu jak prostřednictvím vlastního rozhraní, tak prostřednictvím otevřených, obecně přijatých platformových API.
III	granularizace	Obecné SaaS služby začínají být doplňovány soustavou malých jednoúčelových, často vysoce specializovaných služeb využívajících platformové povahy původních SaaS aplikací.	Podnik je schopen z tržní nabídky sestavit pro svou potřebu portfolio služeb, které se stanou jeho informačním systémem; díky propojenosti aplikací budou tyto systémy smysluplně komunikovat a tvořit tak strategickou výhodu pro podnik.
IV	konsolidace	Vztahy mezi doplňkovými službami se stabilizují, začínají vznikat integrované služby které jsou portfoliem sestaveným z existujících služeb pro daný typ podniku.	Podnik nesestavuje vlastní portfolio služeb, pouze vybírá takové, které je sestaveno třetí stranou. Ta toto portfolio svým klientům garantuje, stará se o něj, udržuje jej, případně jej může na přání mírně modifikovat.
V	ekosystémy	Vznik a rozvoj SaaS platform a na ně navázaných SaaS ekosystémů.	Nabízející i poptávající SaaS aplikace se setkávají na tzv. SaaS platformách a spolu s provozovateli těchto platform tvoří jedinečný pseudo-uzavřený systém vzájemných vztahů, které přinášejí vysokou dlouhodobou přidanou hodnotu pro všechny zúčastněné. [32].

Je důležité poznamenat, že fáze v této tabulce uvedené nepředstavují disjunktní časová období; jsou chápány spíše jako *kvalitativní milníky*. Není tudíž vyloučeno, že některé fáze mohou probíhat z časového hlediska souběžně.

Intenzita nástupu SaaS není zcela jednoznačně závislá na velikosti a oboru působnosti firmy, lze však předpokládat, že v prvních fázích budou SaaS aplikace přijímány zejména malými a středními podniky, a to především v segmentech, kde IT nehraje klíčovou roli (tzv. *non IT driven industry*). Důvod je zřejmý; velké podniky začnou nejprve implementovat SOA a subjekty působící v oboru, jichž je IT nezbytnou součástí (např. finanční sektor), zpravidla ještě dlouho zůstanou u tradičních a prověřených řešení.

## 9. SaaS platformy a ekosystémy

SaaS ekosystémy, které představují budoucí pravděpodobnou strukturu trhu se softwarovými službami, z pohledu tohoto článku vyjadřují stav, v němž lze hovořit o *trhu s rozvinutým SaaS*. Jeho popisu se věnuje tato část.

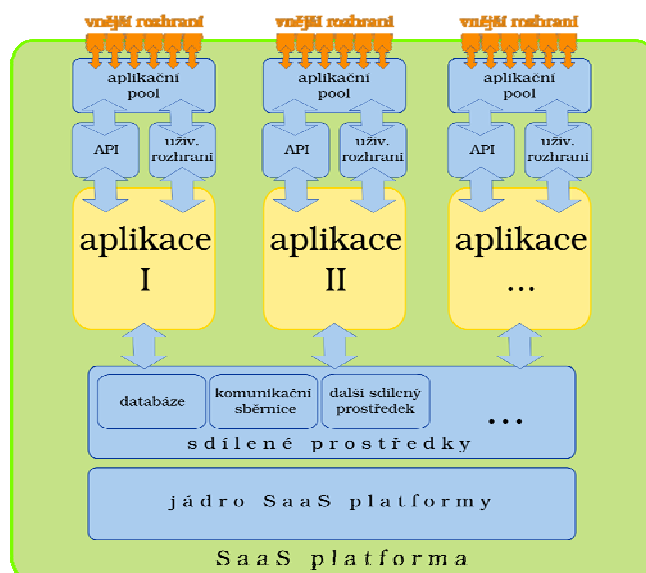


**Obrázek 1:** Zodpovědnost za správu systému pro běh SaaS aplikace

Termín SaaS platforma označuje dle [34] „softwarovou a hardwarovou vrstvu, která umožňuje hostované aplikaci být distribuována jako *mnohouživatelská, ve formě služby, bez nutnosti explicitně definovaného distribučního modelu.*“

To v praxi znamená jistou abstrakci při tvorbě SaaS aplikace. Ta by nemusela být vyvíjena jako úzce propojená s určitou technologickou platformou. Příslušné rozdělování zdrojů, zátěže, škálování, grafické uživatelské rozhraní a vše ostatní, co nesouvisí s funkcionalitou dané aplikace, by mělo být záležitostí SaaS platformy (SaaS platforma tedy bude plnit SaaS aplikacím obdobnou službu, jakou dnes klasickým aplikacím plní operační systém počítače).

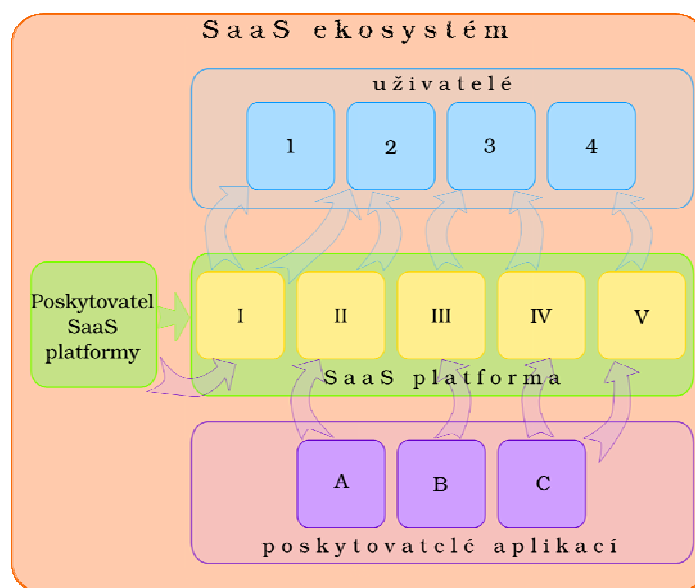
Na jedné SaaS platformě lze provozovat jednu, stejně jako větší množství SaaS aplikací, a to buď kooperujících, či zcela oddělených. O případnou kooperaci dvou aplikací se stará opět SaaS platforma. Schéma SaaS platformy je zobrazeno na obrázku 2.



**Obrázek 2:** Schéma SaaS platformy

Je pravděpodobné, že jazykem, na jehož základě se takové aplikace budou vyvíjet, nebude proprietární formát jednotlivých poskytovatelů SaaS platform, ale obecně rozšířený, otevřený standardní jazyk vhodný pro tento typ aplikací (jako např. Java, či .NET) [33].

Jak již bylo částečně uvedeno v tabulce 2, SaaS ekosystém je pseudo-uzavřený systém obsahující SaaS platformu, jejího poskytovatele, přidružené aplikace a uživatele těchto aplikací. Systém těchto prvků a jejich vazeb se stane zcela jedinečným ekosystémem, ze kterého budou profitovat všichni zúčastnění. Prvky ekosystému by měly mít jeden či více společných zájmů, čímž dají ekosystému jakýsi obecný přívlastek (technologický, popř. business cíl) a tím zajistí i jeho relativní vnitřní stabilitu.



**Obrázek 3:** Zjednodušený pohled na SaaS ekosystém

## 10. Typy firem v odvětví

Přechod na platformu Internetu, resp. masivnější adopce SaaS modelu si vyžádá hluboké změny ve struktuře (typologii) společností, které budou na nabídkové straně trhu softwaru a aplikačních služeb působit. Tato část obsahuje výčet těch pravděpodobně nejvýznamnějších z nich.

### 10.1 Poskytovatel služby

Typický poskytovatel SaaS vyvíjí a nabízí vlastní aplikační funkcionalitu, a to buď jako součást nějaké SaaS platformy, či samostatně (což prakticky znamená na vlastní, vyhrazené platformě).

Cílem poskytovatele služby je nabídnout kvalitní aplikační funkcionalitu, která komplexně pokrývá nějaký (obecný či speciální) business problém. Úroveň specializace či záběr takovéto služby není rozhodující; jediným kritériem je užitečnost dané funkcionality pro potenciální zákazníky.

Vzhledem k nízkým překážkám vstupu do odvětví a relativně nízké kapitálové náročnosti je konkurence vysoká; to se částečně kompenzuje vysokými nároky na know-how – to musí být silné jak ve věcné (byznys) oblasti, tak v oblasti vývoje SW produktu. Strategickou výhodou si poskytovatel může vybudovat buď speciálním know-how či nabídkou kvalitních „ručních“ (tedy těžko algoritmizovatelných) služeb, které se velmi špatně napodobují.

Zákazníkem těchto firem jsou IT útvary uživatelských firem nebo přímo koncoví uživatelé aplikací.

## 10.2 Poskytovatel SaaS platformy

Cílem poskytovatele SaaS platformy je nabízet jednoduše využitelnou, efektivní a funkčnostně zaměřenou platformu pro provoz SaaS aplikací. Rozsah a charakter služeb, které bude platforma aplikacím nabízet, souvisí se strategií a věcným zaměřením dané platformy<sup>12</sup>.

Konkurence zde může být opět značná (kapitálová náročnost je nízká<sup>13</sup>, stejně tak požadovaná úroveň znalostí není natolik vysoká jako u poskytovatele aplikací). Strategickou výhodou může být koncepce a zaměření platformy – kvalitní parametry služby, nabízené funkce, poměr cena/výkon – to vše s ohledem na věcnou oblast, na kterou je platforma zaměřena.

Uživatelé SaaS platform jsou tedy (z hlediska smluvního vztahu) poskyvatelé SaaS aplikací, přidanou hodnotou tohoto typu firem je skutečnost, že výrobce SaaS aplikace je odstíněn od problematiky distribuce své aplikace, komunikace s ostatními aplikacemi, apod.

## 10.3 Konzultant

Konzultantská firma bude v době SaaS pravděpodobně velmi podobná dnešnímu systémovému integrátorovi. Jejím úkolem bude provést správnou byznys analýzu klienta a na základě identifikovaných procesů mu nabídnout vhodnou skladbu SaaS služeb, přičemž skladba aplikací bude sestavena na míru a bude obsahovat veškerou potřebnou funkcionalitu.

Klíčová je analýza, tedy dobrá znalost věcné oblasti působnosti zákazníka. Konzultant se tedy pohybuje v konkurenčním prostředí, kde jde především o potřebnou úroveň znalostí (byznys + IT), kapitálová náročnost v tomto oboru opět není příliš vysoká. Strategickou výhodou tohoto typu firmy mohou být pouze znalosti; mimořádně dobrá orientace v oblasti působnosti svého klienta (např. finanční vertikála), spojená s velmi dobrou orientací v nabídce SaaS služeb. Klienty těchto firem jsou opět uživatelé informatiky.

## 10.4 Poskytovatel portfolia

Poskytovatel portfolia, jakožto další identifikovaný potenciální typ společnosti působící v budoucím IT průmyslu, je (co do charakteru činnosti) velmi podobný konzultantovi. Rozdíl je v přidané hodnotě pro zákazníka; zatímco u konzultanta to je navržená struktura vhodných služeb na základě byznys analýzy zákazníka, poskytovatel portfolia zajišťuje a zaručuje provoz této definované struktury služeb.

Jinými slovy, cílem poskytovatele portfolia je navržené portfolio pro klienta spravovat a aktualizovat a být schopen vyvinout případnou chybějící funkcionalitu. Zákazník se tedy nebude muset o svou informatiku (tu v tomto kontextu chápeme jako množinu smluvních kontraktů s poskytovateli SaaS aplikací) starat sám. Poskytovatel portfolia sám garantuje včasný přechod na jiného poskytovatele dílčí služby (v případě jakýchkoliv problémů), garantuje provázanost služeb a je schopen reagovat na změny zákaznickových procesů, popř. realizovat objednávku nových (doplňkových) služeb.

Tento typ firem je kapitálově i znalostně náročnější než konzultant; zatímco u konzultanta jde především o projekt byznys analýzy, pro poskytovatele portfolia jde o trvalý smluvní vztah. První kontrakty tohoto typu již vznikají – např. EDS integruje řadu služeb svých a dalších dodavatelů pro firmu Schell [1].

---

<sup>12</sup> Např. v platformách, které jsou zaměřeny obecně a široce, nebude patrně kladen akcent na komunikaci jednotlivých aplikací, či sdílení uživatelských sezení mezi nimi, zatímco pro platformy budované kolem jedné aplikace budou tyto funkce klíčové.

<sup>13</sup> Za předpokladu, že poskytovatel nebuduje vlastní technologickou (HW) infrastrukturu, ale využívá k tomu služeb specializovaného subjektu.



## 10.5 Poskytovatel infrastruktury

Poskytovatelem infrastruktury se rozumí subjekt, který nabízí a poskytuje hardware a síťovou konektivitu pro všechny výše uvedené subjekty poskytující svůj software formou služeb. Poskytovatel SaaS aplikace či platformy nemusí provozovat svou aplikaci na vlastním hardware, ale může si tyto kapacity pronajmout od příslušného poskytovatele.

Jeho cílem je tedy (v ideálním případě) zcela odstínit poskytovatele software (SaaS aplikací i platformem) od hardwarové vrstvy. Poskytovatel infrastruktury bude dbát především na spolehlivost a dostupnost své infrastruktury, dále také na vhodné dimenzování, což se na úrovni uživatelů nepřímo projeví přiměřeným výkonem aplikace a rozumnou dobou odezvy. Také to se může stát poskytovatelovou konkurenční výhodou.

Narozdíl od poskytovatelů softwaru, činnost poskytovatele infrastruktury je spojena s vyššími kapitálovými nároky, zato však s nižšími požadavky na úroveň znalostí. Právě kapitálová náročnost vyúsťuje ve slabší konkurenční prostředí.

## 10.6 Poskytovatel datového úložiště

Jde o speciální případ poskytovatele infrastruktury. Důvodem, proč je uveden zvlášť, je především jeho mimořádné postavení ve vztahu k SaaS, jak bylo uvedeno výše. Tento subjekt poskytuje služby bezpečného a spolehlivého datového úložiště pro SaaS aplikace. Důraz je u něj kladen především na bezpečí dat, a to ve smyslu udržení jejich konzistence. To bude poskytovatel garantovat prostřednictvím zrcadlení dat do skladů v několika geograficky odlišných lokalitách.

Z toho plyne další charakteristika tohoto subjektu; jde o (co do kapitálového vybavení) ještě náročnější zaměření, než v případě poskytovatele infrastruktury. Stejně tak jsou mírně vyšší nároky kladeny i na úroveň znalostí. Z toho oproti poskytovatelům infrastruktury vyplývá především ještě menší konkurence.

Klientem tohoto subjektu mohou být buď poskyvatelé infrastruktury (kteří pak úložiště nabízejí poskytovatelům aplikací) nebo samotní poskyvatelé aplikací (a platformem). Je možná i situace, kdy jsou klienty poskytovatele datového úložiště všechny tři subjekty – záleží především na charakteru dané aplikace či platformy, popř. strategii poskytovatele infrastruktury.

## 10.7 Producent softwaru pro koncová zařízení

Tento typ subjektu je zde uveden pro úplnost. Jako jediný nemá přímou vazbu na SaaS, resp. na služby. Software pro koncová zařízení je úzce spojen s výrobcem daného hardwaru. Vzhledem k budoucímu vývoji na trhu s hardware a vazbami na ostatní trendy lze ze strany výrobců hardware očekávat velký nárůst zájmu o svobodný software, resp. o open-source software.

Konkurence na trhu se softwarem pro koncová zařízení nebude patrně příliš rozsáhlá. To souvisí s perspektivou celého odvětví: není ani dost velké, ani příliš lukrativní, navíc existuje alternativa zdarma<sup>14</sup>.

## 11. Závěr

IT trh se dnes nachází ve stavu počínající dalekosáhlé transformace celého segmentu. Nejvýznamnější charakteristikou nového uspořádání je orientace na služby. Informatika (v nejširším možném chápání

---

<sup>14</sup> Jedním ze zástupců takové kategorie může být nedávno oznámená velmi perspektivní platforma *Android* společnosti Google. Více viz <http://code.google.com/android/>

tohoto termínu) se stane prostředkem nasazení těchto služeb, tedy jejich vývoje, nabídky a následného užívání spotřebitelem. Tomu se přizpůsobí celý IT průmysl, resp. jeho nabídková strana.

Z prostorových důvodů nebyly v tomto článku uvedeny veškeré skutečnosti a nezodpovězeny zůstaly některé otázky (např. ty související s bezpečností nového modelu). Článek akcentoval především transformaci nabídkové strany IT průmyslu; stranou zůstala část popisující změny v řízení podnikové informatiky v době rozvinutého SaaS modelu, tedy i některá detailnější témata související např. s finančním řízením.

Transformace současného stavu IT průmyslu do podoby, která byla představena v tomto článku, s sebou přinese velké výzvy, včetně nových hrozeb, ale zároveň otevře množství nových příležitostí. Vzhledem k silicím tlaku konkurence v globální ekonomice bude jejich správné pochopení a využití zcela klíčové, a to nejen pro sektor firem, ale také pro státní správu a nepřímě i pro sektor domácností.

Článek vznikl za podpory grantu GAČR 201-06-0175 „Modifikace modelu řízení informatiky“ a rozvojového projektu MŠMT "Přenos nejlepších znalostí mezi školami a praxí".

## Literatura

- [1] ALL, A., Shell Outsourcing Deal Shows Emerging Importance of Service Integrator Role , [online]. 200á [cit. 2008-04-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.itbusinessedge.com/blogs/sts/?p=344>>.
- [1b] BARTOŠ, Jan. *Fine-grained a Coarse-grained services* [online]. 2007 [cit. 2007-11-08]. Dostupný z WWW: <[http://docs.google.com/Doc?docid=dgstss5q\\_24skbgfp&hl=cs](http://docs.google.com/Doc?docid=dgstss5q_24skbgfp&hl=cs)>.
- [2] BASL, Josef. Podnikové informační systémy. [s.l.] : [s.n.], 2002. 144 s. ISBN 80-247-0214-2.
- [3] BERG, Michal. Současné byznys modely na Internetu [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.slideshare.net/towarnik/souasn-byznys-modely-na-internetu/>>.
- [4] Building Distributed Applications Software as a Service (SaaS): An Enterprise Perspective [online]. [2006] [cit. 2007-10-14]. Dostupný z WWW: <[http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS\\_-\\_enterprise\\_perspective.pdf](http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS_-_enterprise_perspective.pdf)>.
- [4b] CARR N.G.: IT Doesn't Matter, Harvard Business Review, Vol. 81, No. 5, May 2003
- [5] ČERMÁK, Igor. Základy operačních systémů. [s.l.] : [s.n.], 2002. 130 s. ISBN 80-245-0457-X.
- [6] CHURCHWARD, Dale. A Proper SOA Requires Discipline and Governance To Manage [online]. 2007 [cit. 2008-01-16]. Dostupný z WWW: <<http://halfmybrain.spaces.live.com/Blog/cns!DF6CA820250998D2!312.entry>>.
- [7] Does Nick Carr matter? [online]. 2004 [cit. 2007-10-23]. Dostupný z WWW: <[http://www.news.com/Does-Nick-Carr-matter/2030-1014\\_3-5317417.html](http://www.news.com/Does-Nick-Carr-matter/2030-1014_3-5317417.html)>.
- [8] DONÁT, Jiří. Commercial Consequences of ICT [online]. 2007 [cit. 2007-10-23]. Dostupný z WWW: <[http://docs.google.com/TeamPresent?docid=ddp53nn6\\_694gdcx67&fs=true](http://docs.google.com/TeamPresent?docid=ddp53nn6_694gdcx67&fs=true)>.
- [9] FEUERLICHT, George, VORISEK, Jiri. Pre-requisites for successful adoption of the ASP model by user organization [online]. 2004 [cit. 2007-12-15]. Dostupný z WWW: <<http://nb.vse.cz/~vorisek/FILESE/2004%20Pre-requisites%20for%20ASP.doc>>.
- [10] GÁLA, Libor. Web Service [online]. 2007 [cit. 2007-10-31]. Dostupný z WWW: <[http://semestr.vse.cz/ekit\\_student/MODUL\\_DOCS/GetDocument.asp?DocId=32490](http://semestr.vse.cz/ekit_student/MODUL_DOCS/GetDocument.asp?DocId=32490)>.

- [11] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Hypercompetition [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Hypercompetition>>.
- [12] IBA CZ. Slovníček nejžhavějších podnikových technologií [online]. 2006 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.iba-com.cz/Slovnicek-nejzhavejsich-podnikovych-technologii>>.
- [13] KOCOUREK, Jiří. Studie: vývoj softwarového trhu v následujících 10 letech [online]. 2007 [cit. 2008-01-16]. Dostupný z WWW: <<http://itbiz.cz/trh-it-vyvoj>>.
- [14] KOUBSKÝ, Petr. Císařův nový počítač [online]. 2004 [cit. 2007-10-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.inside.cz/index.php?ID=668>>.
- [15] KOUBSKÝ, Petr. Copyright, open source [online]. [2006] [cit. 2007-08-26]. Dostupný z WWW: <[http://it530.softnov.cz/files/PK\\_IT530\\_lecture\\_09.ppt](http://it530.softnov.cz/files/PK_IT530_lecture_09.ppt)>.
- [16] KOUBSKÝ, Petr. Distributoři a dodavatelé PC [online]. [2006] [cit. 2007-10-21]. Dostupný z WWW: <[http://it530.softnov.cz/files/PK\\_IT530\\_lecture\\_02.ppt](http://it530.softnov.cz/files/PK_IT530_lecture_02.ppt)>.
- [17] KOUBSKÝ, Petr. IT dnes a zítra: kde je zakopán pes? [online]. [2006] [cit. 2007-08-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.tuesday.cz/upload/download/74b400a7-5429-472a-b9b8-522169880ae1.pdf>>.
- [18] KOUBSKÝ, Petr. IT služby & další typy IT firem [online]. [2006] [cit. 2007-10-31]. Dostupný z WWW: <[http://it530.softnov.cz/files/PK\\_IT530\\_lecture\\_03.ppt](http://it530.softnov.cz/files/PK_IT530_lecture_03.ppt)>.
- [19] KOUBSKÝ, Petr. Proč je IT trh zajímavý? [online]. [2006] [cit. 2007-08-26]. Dostupný z WWW: <[http://it530.softnov.cz/files/PK\\_IT530\\_lecture\\_01.ppt](http://it530.softnov.cz/files/PK_IT530_lecture_01.ppt)>.
- [20] LINTHICUM, David. SOA as a SaaS...What to Plan For [online]. 2007 [cit. 2008-01-16]. Dostupný z WWW: <[http://weblog.infoworld.com/realworldsoa/archives/2007/03/soa\\_as\\_a\\_saaswh.html](http://weblog.infoworld.com/realworldsoa/archives/2007/03/soa_as_a_saaswh.html)>.
- [21] LUBLINSKY, Boris. Incorporating Enterprise Data into SOA [online]. 2006 [cit. 2008-01-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.infoq.com/articles/SOA-enterprise-data>>.
- [22] MACHONSKÁ, Jana. Cenová politika databázových center. Historie a současnost [online]. 2002 [cit. 2008-01-17]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/Nkkr0203/0203177.htm>>.
- [23] MAKOVIČKA, Jan. Byznys ve věku „2.0“ [online]. 2007 [cit. 2008-01-17]. Dostupný z WWW: <[http://i.info.cz/urs-att/Byznys\\_ve\\_veku\\_2.0-119581043690715.ppt](http://i.info.cz/urs-att/Byznys_ve_veku_2.0-119581043690715.ppt)>.
- [24] MALÝ, Luboš. Lubosch o SaaS: Business modely software as a service [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://lubosch.info/article/business-modely-saas>>.
- [25] Microsoft corporation. Architecture Strategies for Catching the Long Tail [online]. 2006 [cit. 2007-09-20]. Dostupný z WWW: <[http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS\\_Arcitechture.pdf](http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS_Arcitechture.pdf)>.
- [26] Milestone Growth Fund - Glossary [online]. [2007] [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.milestonegrowth.com/financing/glossary.html>>.
- [27] NÝVLT, Václav. Photoshop budete moci využívat on-line: zdarma, kdykoli a kdekoli [online]. 2007 [cit. 2008-01-03]. Dostupný z WWW: <[http://technet.idnes.cz/photoshop-budete-moci-vyuzivat-on-line-zdarma-kdykoli-a-kdekoli-pwx-sw\\_internet.asp?c=A071109\\_140436\\_sw\\_internet\\_NYV](http://technet.idnes.cz/photoshop-budete-moci-vyuzivat-on-line-zdarma-kdykoli-a-kdekoli-pwx-sw_internet.asp?c=A071109_140436_sw_internet_NYV)>.
- [28] OTEVŘEL, Petr. Právní aspekty prodeje použitého softwaru [online]. 2007 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/clanky/pravni-aspekty-prodeje-pouziteho-softwaru.htm>>.

- [29] POLANSKÝ, Ondřej. Ontologie a služby [online]. 2007 [cit. 2007-10-23]. Dostupný z WWW: <<http://st.vse.cz/~xpolo03/4it410.pdf>>.
- [30] POLANSKÝ, Ondřej. Open Source Software jako možný trend [online]. 2007 [cit. 2008-01-16]. Dostupný z WWW: <[http://docs.google.com/Doc?id=dgstss5q\\_506dzhk8ddf](http://docs.google.com/Doc?id=dgstss5q_506dzhk8ddf)>.
- [31] SaaS - The Perfect Storm [online]. [2007] [cit. 2007-09-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS\\_-\\_The\\_Perfect\\_Storm.pdf](http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SaaS_-_The_Perfect_Storm.pdf)>.
- [32] SCHULLER, Sinclair. Does the SaaS Ecosystem Concept Lean Toward Natural Oligopoly? [online]. 2007 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.saasblogs.com/2007/03/02/does-the-saas-ecosystem-concept-lean-toward-natural-oligopoly/>>.
- [33] SCHULLER, Sinclair. Salesforce.com's Apex: Benioff's Handcuffs for On Demand [online]. 2006 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.saasblogs.com/2006/10/10/salesforcecoms-apex-benioffs-handcuffs-for-on-demand/>>.
- [34] SCHULLER, Sinclair. Taxonomy of SaaS Platforms [online]. 2006 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.saasblogs.com/2006/12/27/taxonomy-of-saas-platforms/>>.
- [35] SIIA. CHANNELS FOR THE NEW SAAS INDUSTRY [online]. 2007 [cit. 2007-09-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SIIA\\_SAAS\\_Channel\\_Strategy\\_2007.pdf](http://www.24sevenoffice.com/webpage/no/dokument/saas/SIIA_SAAS_Channel_Strategy_2007.pdf)>.
- [36] SMOLÍK, Jan. ASP: mnoho přínosů lze dosáhnout i bez něj, ale v některých oblastech je velmi vhodné [online]. 2007 [cit. 2007-11-09]. Dostupný z WWW: <<http://veverka.vse.cz/Session/363654-wGYQJ9H3U3KLxmbinJtP/MessagePart/INBOX/1065-02-B/2007-09-%20Smolik-ASP.doc>>.
- [37] Software-as-a-Service Executive Council. Software-as-a-Service; A Comprehensive Look at the Total Cost of Ownership of Software Applications [online]. 2006 [cit. 2007-11-07]. Dostupný z WWW: <[http://www.webex.com/pdf/SAAS\\_TCO\\_WP.pdf](http://www.webex.com/pdf/SAAS_TCO_WP.pdf)>.
- [38] SYSTEMONLINE. Neznámá vnitřní hrozba ve firmách [online]. 2007 [cit. 2008-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/zpravy/neznama-vnitri-hrozba-ve-firmach-z.htm>>.
- [39] VOŘÍŠEK, Jiří, et. al.. Aplikační služby IS/ICT formou ASP. 2004. 216 s. ISBN 80-247-0620-2.
- [40] VOŘÍŠEK, Jiří. Architektury IS/IT [online]. 2004 [cit. 2008-01-03]. Dostupný z WWW: <[http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT215\\_materialy\\_k\\_predmetu/06\\_Architektury\\_ISIT.zip](http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT215_materialy_k_predmetu/06_Architektury_ISIT.zip)>.
- [41] VOŘÍŠEK, Jiří. Informační strategie [online]. [2002] [cit. 2007-10-23]. Dostupný z WWW: <[http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417\\_materialy\\_k\\_predmetu/09ist\\_v3.zip](http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417_materialy_k_predmetu/09ist_v3.zip)>.
- [42] VOŘÍŠEK, Jiří, et. al.. Kategorizace a architektury informatických služeb [online]. 2007 [cit. 2007-12-15]. Dostupný z WWW: <[http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/Clanky/2007\\_Jelinek\\_Sild\\_Vorisek\\_Kategorizace\\_ICT\\_%20sluzeb.doc](http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/Clanky/2007_Jelinek_Sild_Vorisek_Kategorizace_ICT_%20sluzeb.doc)>.
- [43] VOŘÍŠEK, Jiří. Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. [s.l.] : [s.n.], 2003. 323 s. ISBN 80-85943-40-9.
- [44] VOŘÍŠEK, Jiří. Trendy řešení podnikových aplikací – cesta k ASP [online]. 2007 [cit. 2007-10-23]. Dostupný z WWW:

<[http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417\\_materialy\\_k\\_predmetu/00Varianty\\_vyvoje\\_a\\_provozu\\_IS\\_v1.zip](http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417_materialy_k_predmetu/00Varianty_vyvoje_a_provozu_IS_v1.zip)>.

- [45] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Business model [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_model)>.
- [46] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Computer hardware [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Hardware>>.
- [47] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Computer software [online]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Software>>.
- [48] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Herman Hollerith [online]. 2007 [cit. 2007-08-25]. Dostupný z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Herman\\_Hollerith](http://en.wikipedia.org/wiki/Herman_Hollerith)>.
- [49] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Open Source [online]. 2007 [cit. 2007-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_source](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source)>.
- [50] Wikipedia: The Free Encyclopedia : Service-oriented architecture [online]. 2008 [cit. 2008-01-16]. Dostupný z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented\\_architecture](http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_architecture)>.
- [51] ZBIEJCZUK, Adam. Web 2.0 - fenomén či marketingový trik? [online]. 2007 [cit. 2008-01-17]. Dostupný z WWW: <<http://zbiejczuk.com/web20/02-web20.html>>.