

Libor Dokoupil

**SEMESTRÁLNÍ PRÁCE Z PŘEDMĚTU  
KONSTRUOVÁNÍ S PODPOROU POČÍTAČŮ**

-

**ELECTRONIC DATA INTERCHANGE**

---

---

**1. OBSAH**

<b>1.</b>	
<b>1. OBSAH.....</b>	<b>2</b>
<b>2. EXECUTIVE SUMMARY.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TEMATICKÁ ČÁST.....</b>	<b>3</b>
3.1. EDI – DEFINICE A SOUVISEJÍCÍ PROBLEMATIKA.....	3
3.2. EKONOMICKÉ ASPEKTY EDI.....	4
3.2. KOMUNIKAČNÍ KANÁLY PRO EDI.....	5
3.3. BEZPEČNOSTNÍ ASPEKT EDI.....	6
3.5 STANDARDY PRO ELEKTRONICKOU VÝMĚNU DAT .....	7
3.5.1 <i>Historické ohlednutí</i> .....	7
3.5.2 <i>Struktura UN/EDIFACT</i> .....	8
3.5.3 <i>Bezpečnostní aspekt zpráv v UN/EDIFACT</i> .....	9
3.6 SOFTWARE PRO EDI.....	10
3.7 EDI V PRAXI, EKONOMICKÉ A PRÁVNÍ ASPEKTY EDI.....	11
3.8 XML.....	12
3.8.1 <i>Co předcházelo XML</i> .....	12
3.8.2 <i>Jazyk XML</i> .....	13
3.8.3 <i>Vztah EDI a XML</i> .....	14
<b>4. LITERATURA.....</b>	<b>14</b>

## 2. EXECUTIVE SUMMARY

---

Tematická část seminární práce začíná definicí pojmu EDI a jejím zevrubným vysvětlením. Následující kapitola rozebírá důvody, které vedou komerční firmu k zavádění technologie elektronické směny strukturovaných dat a popisuje oblasti, ve kterých zavedení EDI znamená pro podnik podstatnou konkurenční výhodu.

Další kapitoly pak rozebírají jednotlivé aspekty problematiky EDI – komunikaci prostřednictvím různých druhů sítí, bezpečnostní aspekty síťové komunikace a EDI samotného, standardy elektronické výměny dat a konečně problematiku softwarového vybavení pro potřeby EDI.

V další sekci seminární práce se autoři pokusili zasadit problematiku EDI do české hospodářské reality a uvádějí několik případových studií zavádění EDI v podnicích v České republice.

Konečně, v poslední kapitole se autoři věnují problematice prostředků strukturované datové komunikace – tedy jazykům, které strukturovaný přenos dat umožňují. Jedná se zejména o moderní jazyk XML, dále o jazyky SGML a HTML.

Materiály pro tvorbu seminární práce byly vybrány z několika zdrojů – a to ze zdrojů tištěných (knihy, časopisy), zdrojů internetových.

## 3. TEMATICKÁ ČÁST

---

### *3.1. EDI – definice a související problematika*

EDI (Electronic Data Interchange) je **elektronická výměna strukturovaných standardních zpráv mezi dvěma aplikacemi dvou nezávislých subjektů**. Vyložme nyní tuto relativně vágní definici poněkud srozumitelněji.

Elektronickou výměnou dat se rozumí výměna dokumentů elektronickou cestou, tedy za použití elektronických přenosů (online). Při elektronické komunikaci lze využít různé typy sítí – telefonní sítě nebo datové sítě (Internet, IBM IMNS síť, sítě lokálního charakteru budované na komerčním základě), satelitní a rádiové spojení. Takto uskutečňovaná výměna dat je obvykle neinteraktivní. To znamená, že před začátkem komunikace je připraven celý datový blok, který je odeslán najednou. Odesílání dat tedy neprobíhá zároveň s tvorbou dat.

Strukturovanými daty se potom rozumí data definovaná jistými syntaktickými pravidly. Takovými daty jsou například data v databázovém formátu, data pevné délky apod. Syntaxe těchto strukturovaných dat je zpravidla definována odvětvovými, národními a mezinárodními normami. Je pochopitelné, že je nutné použití mezinárodní normy pro zajištění kompatibility s jinými systémy.

Standardní zprávou se zpravidla míní předem definovaný typ zprávy, v němž má každá položka své dopředu stanovené místo (standardní zprávou může být například formulář). Je na místě poznamenat, že ve standardech je definována celá řada různých zpráv pro různé subjekty.

Pokud mluvíme o výměně dat mezi dvěma aplikacemi, pak tím rozumíme, že jedna aplikace předává data druhé bez jakéhokoli zásahu člověka.

Dvěma nezávislými subjekty rozumíme například dvě firmy – pouze v tomto případě má smysl řešit vzájemnou datovou výměnu pomocí EDI. Komunikaci v rámci jedné firmy lze zajišťovat i s využitím jednodušších struktur výměny dat.

V rámci zavádění EDI se řeší jisté ucelené okruhy problémů. Těmito okruhy je problematika komunikace (jak dopravit data od odesílatele k příjemci), bezpečnosti (jak zajistit integritu dat, nepopiratelnost úkonu a autentizaci subjektu), datového rozhraní (jak data napojit na vlastní aplikace), legislativy a příslušných softwarových a hardwarových prostředků. Předpokladem pro zavedení EDI je pochopitelně i důkladně provedená analýza procesů s cílem vytipovat takové procesy, ve kterých je vzhledem k dosažitelným úsporám výhodné EDI zavést. Těmito okruhy problémů se ve zkratce zabýváme dále.

### ***3.2. Ekonomické aspekty EDI***

Existují jisté obecné charakteristiky klíčových obchodních oblastí každé firmy, které vyjadřují připravenost pro přechod na EDI. Tyto klíčové oblasti jsou potom zhruba následující:

- Oblasti náročné na lidské zdroje a na použití papírových dokladů – typicky oblasti analýzy informací z obchodních dokumentů, archivace dokumentů apod.

- Málo propustné oblasti při zpracování dokumentů, způsobující náklady z prodlení.
- Rutinní, opakující se úlohy. Tyto oblasti je mimořádně vhodné zautomatizovat pomocí výpočetní techniky.

Uvolnění lidských zdrojů z těchto oblastí umožní firmě soustředit se na jiné procesy, které přímo souvisejí s podnikatelskou činností firmy, a které vyžadují lidské zásahy. Je jasné, že v daných oblastech se může vyskytovat celá řada dokumentů. Platí, že čím častěji je daný dokument ve firmě používán, tím je výhodnější jej použít v EDI. Vhodné pro použití v EDI jsou pochopitelně i dokumenty o velkém rozsahu, protože jejich zpracování lidskou silou zvyšuje míru chybovosti a časové ztráty při vyhodnocení. Podobně, pokud je nějaký dokument kriticky závislý na době svého zpracování, je velice vhodný pro zařazení do EDI.

### *3.2. Komunikační kanály pro EDI*

S rozvojem počítačových sítí se vytvářejí důležité předpoklady pro zefektivnění vztahů mezi firmami navzájem a vztahů mezi firmami a administrativními autoritami. Právě existence těchto předpokladů je nezbytností pro implementaci samotné EDI.

Proces EDI probíhá v zásadě tak, že aplikace EDI na straně odesílatele data připraví a předá je komunikačním programům, které zajistí přenos dat mezi stanicí odesílatele a příjemce. Aplikace EDI na straně příjemce data přijme a zpracuje. Kvalita samotné EDI tedy do značné míry závisí na použitém komunikačním prostředí – tedy na hardwarových a softwarových prostředcích, které jsou pro propojení nezbytné. Klíčovou otázkou je především volba přenosové sítě. Přenosová síť musí splňovat několik požadavků:

- Musí být dostatečně spolehlivá. Spolehlivost je na jedné straně dána protokoly použitými v síti, na straně druhé možností v případě výpadku spojení využít alternativní cesty pro přenos (což do značné míry závisí na topologii sítě a zásobě záložních spojů).
- Musí být monitorovatelná a konfigurovatelná. Je žádoucí, aby bylo možno síť spravovat z jednoho bodu, což umožní její provoz značně zlevnit.

Je jasné, že firmy jsou zpravidla nuceny činit jistý kompromis mezi kvalitou a cenou služby přenosové sítě.

Nejpoužívanějšími sítěmi jsou:

Asynchronní spojení po běžné telefonní síti, a to buď přímo nebo za využití komerčních služeb (VAN). Připojení je možné pomocí standardního homologovaného modemu. Výhodou jsou nízké pořizovací náklady a jednoduché připojení do sítě.

Sítě založené na protokolu X.25 (například akademická síť CESNET či komerční síť NEXTEL).

IBM Information Global Network (IBM-IGN) založená na protokolu SNA. Tato globální síť nabízí řadu služeb - výměny zpráv, propojování lokálních sítí i napojení na jiné globální sítě (například na Internet). Jedná se o jednu z nejpoužívanějších sítí pro EDI vůbec, a navíc o síť bezpečnou s jasně definovanými pravidly.

Internet (založen na protokolu TCP/IP). Problémem sítě Internet je její vysoká otevřenost a neexistence pevných pravidel. Proto je její využití bez rozšíření o systémy zajišťující bezpečnostní funkce přenosu dat pro účely EDI relativně sporadické. Využívanými bezpečnostními systémy jsou systémy založené na protokolech X400, X.435 apod., které jsou implementovány do přenosové vrstvy modelu OSI.

Je vidět, že existuje celá řada možností, jak vyřešit komunikační propojení s partnerem pro účely EDI. Vystává však i dosti podstatný problém – co dělat v případě, že partner pro EDI je připojen k jiné síti. V tomto případě by bylo ekonomicky nevýhodné se duplicitně připojovat k síti partnera. Řešení je velice snadné – mezi sítěmi totiž existují brány (gateway), které umožňují konverzi protokolů používaných v jednotlivých sítích. Jedná se o zařízení, které zajistí propojení dvou zcela nezávislých sítí. Služby konverze protokolů (a mnohé jiné služby) poskytují buď přímo provozovatelé dané sítě, nebo subjekty, které se na tyto služby v rámci datových sítí specializují (tzv. VAN operátoři). Propojení s partnerem lze řešit i v rámci jedné sítě jako propojení typu point-to-point (které je však málo používané, neboť znamená relativně značnou specializaci a proto i vyšší náklady). Firma využívající EDI je spojena s VAN operátorem prostřednictvím vybraného protokolu a VAN operátor potom zajišťuje komunikaci přes všechny typy spojení a veškeré související služby (smluvní zajištění s provozovateli sítí, instalaci systému, údržbu, schránkové služby, odbornou technickou pomoc při testování systému, služby certifikační autority apod.). Vedle technických služeb může VAN operátor zajišťovat i služby netechnického rázu – typicky archivní služby nebo služby fyzického doručení dat subjektům, které EDI doposud nevyužívají. VAN operátory v České republice jsou například firmy Český Telecom, IBM-IGN, NEXTEL aj.

### ***3.3. Bezpečnostní aspekt EDI***

Na dokumenty sdílené formou EDI jsou v zásadě kladeny stejné požadavky jako na klasické papírové dokumenty. Musí být zřejmé, kdo je jejich autorem, zda je někdo nepozměnil a aby si je v případě potřeby nikdo jiný nepřečetl. Řečeno odborně, je třeba zajistit jisté bezpečnostní funkce – a to zejména autentizaci odesílatele EDI zprávy, funkci integrity datové zprávy (zajistit, aby zpráva nebyla pozměněna někým nepovolaným), funkci

důvěrnosti datové zprávy (čili jejího utajení) a konečně funkci nepopíratelnosti (ten, kdo vykoná jistý úkon, nemůže tento popřít).

Požadavky na bezpečnost systému elektronické výměny dat vychází, podobně jako bezpečnost informačního systému firmy, z analýzy jistých bezpečnostních rizik, která se podnik rozhoduje na jisté dohodnuté úrovni, tedy s vynaložením odpovídající sumy finančních prostředků řešit. Existují v zásadě tři hlavní způsoby ochrany informačního systému firmy (a tím i systému EDI):

- Organizační způsob ochrany dat - spočívá v souhrnu jistých administrativních opatření, která jsou pracovníci organizace povinni dodržovat.
- Fyzický způsob ochrany dat – zajišťuje, že data jsou jistým osobám nepřístupná. Do této kategorie se zpravidla řadí ochrana budov, ve kterých jsou příslušná zařízení umístěna a zajištění komunikačních linek proti odposlechu.
- Logický způsob ochrany dat - zahrnuje soubor hardwarových a softwarových opatření, která zabezpečují, aby k datům měly přístup pouze autorizované osoby. Jedná se o systémy hesel a kryptografické (tedy šifrovací) systémy. Právě tyto systémy se v současném EDI používají relativně často – výsledkem jejich implementace je potom použití takových technik a technologií, jako například asymetrických kryptosystémů a elektronického podpisu.

Svou roli může v zabezpečení EDI sehrát i třetí strana, zejména VAN operátor, který kromě zajištění komunikace může provádět i archivaci prošlých zpráv. Jelikož VAN operátor plní roli třetí strany, mohou být archivované zprávy využity i pro řešení případných nejasností mezi komunikujícími stranami ohledně obsahu a doručení zprávy.

Bezpečnostní řešení v rámci konkrétního standardu pro EDI je popisováno v následující kapitole – Standardy pro elektronickou výměnu dat.

## 3.5 Standardy pro elektronickou výměnu dat

### 3.5.1 Historické ohlédnutí

Vývoj elektronických přenosů dat má již poměrně dlouhou tradici zejména v zemích, které jsou typické vysokým stupněm rozvoje informačních technologií. Samotný vývoj EDI standardů pro datovou komunikaci probíhal zpočátku živelně dohodou strukturovaných zpráv mezi jednotlivými partnery. Tyto dohody však neměly nijak velkou perspektivu, neboť se pro jednotlivé dvojice subjektů pochopitelně lišily. Postupně živelný vývoj vedl k využívání oborových EDI standardů (ODETTE pro automobilový průmysl, SWIFT pro bankovníctví,

standards CEFIC a EDIFICE), a to na národní nebo i nadnárodní úrovni. V některých zemích došla situace až tak daleko, že byly vyvinuty celonárodní standardy pro elektronickou výměnu dat (například standard ANSI X.12., který se ve Spojených státech amerických používá dodnes). Ani tento pokrok však nebylo možné hodnotit jako uspokojivý. Proto Ekonomická komise Spojených národů pro Evropu (UN/ECE) se sídlem v Ženevě prostřednictvím pracovní skupiny WP 4 vyvinula v roce 1987 pro účely racionalizace mezinárodního obchodu jediný mezinárodní standard pro elektronický přenos dat – standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport). Nutno říci, že tento standard byl plně přejat i českým právem v podobě normy ISO/ČSN 9735. Je natolik široký a multioborový, že je schopen zastřešit celou řadu aplikačních norem pro určitá odvětví (například standard EANCOM). UN/ECE při jeho tvorbě čerpala ze svých dřívějších zkušeností z oblasti obchodu.

Na základě tohoto standardu jsou vytvářeny standardní EDI zprávy pro základní dokumenty používané v mezinárodním obchodě. Tyto zprávy, kterých je v současné době nadefinováno okolo 200, se nazývají UN Standard Messages (UNSM). Nutno říci, že standard UN/EDIFACT se velice dobře ujal a je používán nejen v oblasti obchodu, ale také v oblasti zdravotnictví, stavebnictví a sociální správy (pochopitelně jsou v něm nadefinovány i příslušné zprávy, jako např. lékařské předpisy apod.)

Státy většinou zřizují pro účely racionalizace procedur v mezinárodním obchodě svá národní centra, v jejichž názvu se zpravidla vyskytuje značka „PRO“. V České republice je takovýmto národním orgánem FITPRO (Facilitation of International Trade Procedures) při Hospodářské komoře České republiky. Tato instituce sídlí v Praze v Seifertově ulici, č.p. 22 se mimo jiné zabývá poradenstvím pro implementaci standardu EDIFACT českými firmami.

### 3.5.2 *Struktura UN/EDIFACT*

Jak již bylo řečeno, standard UN/EDIFACT ve své podstatě definuje sadu asi 200 zpráv, které představují v praxi používané dokumenty (např. fakturu, objednávku, dodací list, JCD apod.). Tyto zprávy, z nichž každá je charakterizována šestimístným kódem, jsou definovány tak, aby je bylo možné zpracovávat za plného využití výpočetní techniky (tj. bez zásahu lidského činitele). Počet zpráv definovaných standardem EDIFACT se neustále rozšiřuje. Většinu druhů zpráv však standard již obsahuje, a proto se tempo jeho aktualizace v posledních letech spíše zpomaluje.

Zpráva UN/EDIFACT se skládá z několika na sebe navazujících celků.

Prvním a nejelementárnějším celkem je **datový prvek** (základní jednotka dat nesoucí určitou informaci). Každý datový prvek má své označení neboli identifikátor (čtyři znaky) a svůj konkrétní význam. Každý z datových prvků má též svůj přesně stanovený formát (v podstatě



jakousi masku – nabízí se zde analogie s maskami datových prvků v databázi) a pochopitelně svou danou délkou. Veškeré datové prvky normy EDIFACT jsou obsaženy v tzv. číselnících (opět se nabízí analogie se SŘBD). Poznamenejme ještě, že většina datových prvků byla převzata z normy TDED (Trade Data Element Directory), která byla používána již relativně dlouhou dobu před samotným standardem EDIFACT.

Druhým stupněm struktury standardu EDIFACT je **složený datový prvek**. Jedná se v zásadě o logické seskupení dvou či více datových prvků (například datových prvků částka a měna). I pro složené datové prvky existují číselníky.

Třetí stupněm jsou tzv. **segmenty**. Jsou seskupeními datových prvků a složených datových prvků. Identifikují je tři písmena. Každá zpráva má nadefinovány jisté segmenty (ne všechny, které EDIFACT obsahuje), a to v pevném pořadí, aby byla zajištěna kontinuita zpráv a jejich standardizace. Segmenty jsou dvou druhů – povinné (jistý druh zprávy je obsahuje vždy) a nepovinné (jistý druh zprávy je neobsahuje vždy za všech okolností). Segmenty se mohou ve zprávě opakovat (a to i řádově stokrát).

Jednotlivé datové prvky jsou ve zprávě oddělovány znaménkem +, segmenty pak znaménkem ‘.

Celá zpráva je zapisována sekvenčně, čili jednotlivé segmenty se píší za sebe a oddělujeme je apostrofy.

Zprávy stejného druhu se poté seskupují do skupin (tzv. **funkční skupiny**). V případě, že se pro potřeby dávkového datového přenosu spojí několik funkčních skupin, hovoří se o tzv. **výměně**.

### 3.5.3 *Bezpečnostní aspekt zpráv v UN/EDIFACT*

Podívejme se krátce na způsob, kterým jsou ve standardu UN/EDIFACT zajišťovány bezpečnostní funkce.

Bezpečnost ve standardu UN/EDIFACT je zajišťována způsobem end-to-end, tj. od jednoho koncového uživatele ke druhému nezávisle na způsobu přenosu zpráv (zprávy mohou být tedy přenášeny i prostřednictvím nezabezpečených veřejných sítí). Uplatněné bezpečnostní mechanismy se vždy stávají součástí zprávy, a pokud je zpráva archivována, může být kdykoli později ověřena integrita a autentičnost zprávy.

V rámci standardu UN/EDIFACT jsou nadefinovány standardní struktury, které umožňují využití digitálního podpisu přímo ve standardních UN/EDIFACT zprávách. Každá zpráva, která je opatřena digitálním podpisem, potom obsahuje tzv. úvodní bezpečnostní segmenty, které obsahují údaje o algoritmech použitých pro tvorbu elektronického podpisu, způsob jeho

vytvoření a certifikát uživatele, a tzv. závěrečné bezpečnostní segmenty, v nichž je zakomponován výsledek autorizace zprávy, tedy digitální podpis.

Standard UN/EDIFACT definuje zprávu CIPHER, která umožňuje přenos šifrovaných údajů. Zpráva vytvořená na základě standardu UN/EDIFACT je zašifrována od počátečního segmentu až k segmentu konečnému a je vložena do těla zprávy CIPHER, čímž je zajištěno utajení přenášených dat. Dále UN/EDIFACT definuje zprávu AUTACK (zpráva, která odpovídá na došlou zprávu, obsahuje vypočtený hash přijaté zprávy a je opatřena digitálním podpisem příjemce, který nemůže popřít přijetí zprávy). Konečně UN/EDIFACT definuje zprávu KEYMAN, která umožňuje přenášet klíče a certifikáty mezi různými aplikacemi.

### 3.6 Software pro EDI

Software pro EDI tvoří především tyto následující komponenty:

- **Konvertor** - je v podstatě jistým druhem datového filtru. Převádí data z jednoho datového formátu do druhého. Konvertory jsou vybaveny systémy pro syntaktickou kontrolu, číselníky, systémy pro tvorbu zpráv a šablon. Číselníky v sobě obsahují známé typy zpráv, jejich syntaxi, popis prvků ve zprávách obsažených a obsahy standardně definovaných prvků. Převodové slovníky definují konverzi kódů mezi interním systémem uživatele a standardem UN/EDIFACT. Konečně, v šabloně je definováno vlastní přiřazení prvků mezi souborem aplikace a požadovaným zkonvertovaným souborem. Během konverze je prováděna syntaktická kontrola délky položek v konvertovaném souboru a je prováděno šetření na povinné položky. Jednotlivé prvky jsou potom upraveny a převedeny podle převodových slovníků. Některé prvky mohou být sloučeny nebo s nimi mohou být provedeny jisté matematické operace. Funkce konvertorů jsou obecně různé a dovolují provádět i konverze mezi různými standardy jako jsou ANSI X12, ODETTE apod.
- **Mapovací program.** Funkcí mapovacího souboru je tvorba šablon pro konvertor. Mapovací program v podstatě nedefinuje strukturu převáděného souboru a každé položce v něm přiřadí jistou identifikaci, se kterou dále pracuje. Ze standardní UNSM (tedy standardní zprávy) se poté vyberou jisté potřebné segmenty a vytvoří se její podsoubor, do kterého se pak přiřazují identifikace vytvořené na základě převáděného souboru.
- **Program pro EDI management** - řeší především problémy konfigurace systému, eviduje doručené zásilky a poskytuje jejich přehled. Velmi důležitou částí bývá zpravidla

prohlížeč a archiv došlých a odeslaných EDI zásilek. Program dále monitoruje celý proces zpracování EDI zásilek.

- **Security server** - provádí autorizaci a následné šifrování EDI zprávy – tzn. vytváří z EDI zprávy otisk a pomocí tajného klíče uživatele provede její digitální podpis. Tento programový prostředek zajišťuje i opačnou funkci – tj. dešifrování zprávy a kontrolu autorizace pomocí veřejného klíče odesílatele zprávy. Security server též eviduje veřejné klíče partnerů a veřejný klíč certifikační autority.
- **Komunikační server** - přenáší v podstatě binární soubory z počítače na počítač v binární podobě. Komunikační server však neplní své funkce pouze na úrovni síťové vrstvy. Musí totiž naplňovat výše zmíněná doporučení typu X.435, která zaručují plnění jistých bezpečnostních funkcí.

Pro EDI existuje celá řada výrobců software. Jedná se především o firmy soustředující se na elektronickou výměnu zpráv – elektronickou poštu a dále výrobci elektronických informačních systémů. Nedá se však říci, že by software podporující EDIFACT byl běžnou záležitostí – naopak, celá řada firem se na českém trhu stále setkává s nedostatkem těchto produktů. Navíc, cena podobného softwaru rozhodně není nízká – jedná se o částky nad 100.000 Kč.

### 3.7 EDI v praxi, ekonomické a právní aspekty EDI

V hospodářské praxi České republiky se vyskytuje asi 2.000 – 3.000 subjektů, které využívají výhod elektronické výměny dat (zdroj: FITPRO). Toto číslo bezesporu není příliš vysoké, avšak podílí se na celkovém objemu přenesených dat asi z 50 %. Standard EDIFACT je implementován asi v polovině firem využívajících EDI. Zbývající firmy využívají oborových standardů výměny dat a jazyka XML. Na tomto místě je patrně vhodné zmínit, že například společnost Škoda Auto a.s. a celý její dodavatelský řetězec využívá standardu ODETTE, avšak při komunikaci s bankovním sektorem užívá standardu EDIFACT. Nutno říci, že rozdíl mezi standardy ODETTE a EDIFACT se smazává, standard ODETTE je přesněji „ušit na míru“ potřebám automobilového průmyslu (má nadefinováno několik zpráv, které EDIFACT neobsahuje).

Zajímavou skutečností je bezesporu i fakt, že EDI je velice silně rozšířeno v bankovním sektoru (první bankou, která u nás implementovala EDI, byla v roce 1995 Československá obchodní banka). Nutno poznamenat, že právě bankovní sektor využívá jiný oborový standard – standard SWIFT (Society for Worldwide International Financial Telecommunication). Tento standard však na rozdíl od standardu ODETTE nevykazuje žádné sjednocující tendence se standardem EDIFACT. Příčinou je patrně „podvědomá“ snaha bank udržet bankovní tajemství i v tomto sektoru. Nicméně i banky jsou při komunikaci s klientelou nuceny využívat standardu EDIFACT. K tomu jsou nuceny svou klientelou.

Mezi další významné uživatele standardu EDIFACT v České republice patří např. firma MAKRO ČR.

Problémovou oblastí při implementaci EDI je oblast účetnictví. Naše zákony (konkrétně zákon o účetnictví) sice elektronickou formu účetních dokumentů v zásadě nevyklučují, avšak problémy přesto vznikají, a to zejména v oblasti auditu. Jistou roli v účetním auditu bude zřejmě v budoucnu nutné svěřit operátorům sítí (VAN operátorům), kteří budou plnit funkci důvěryhodné třetí strany pro potřeby ověřování platnosti dokumentů a pro jejich nepopiratelnost.

## 3.8 XML

### 3.8.1 Co předcházelo XML

O XML (eXtensible Markup Language) se poslední dobou začíná hodně mluvit, ale co to vlastně je? V podstatě jde o značkovací jazyk, tj. metajazyk, který se používá k označování dat (přiřazení významu těmto datům). Nabízí se otázka, proč XML vlastně vzniknul? Proč nestačí tolik používané HTML?

XML stejně jako HTML jsou založeny na jazyce SGML. Ten se stále používá, ovšem pouze ve specializovaných odvětvích. Byl vyvinut v sedmdesátých letech společností IBM, a to kvůli přenositelnosti dat, původně pod názvem GML (podle počátečních písmen ze jmen svých tvůrců: Goldfarb, Mosher a Lorris). Po dlouhých letech standardizace byl v roce 1986 jazyk

SGML (Standard Generalized Markup Language) oficiálně ustaven normou ISO 8879. Jde o standard pro definování struktury a obsahu různých typů elektronických dokumentů. Je navržen velmi obecně, a proto jsou data zapsaná v SGML strojově lehce modifikovatelná do libovolného formátu. Za svou univerzálnost však platí daň v podobě vysoké složitosti, která také zabránila jeho masovému rozšíření. Dodnes se používá pouze v systémech, kde je třeba pracovat s obrovským množstvím přesně tříděných dat, tj. tam, kde se jeho složitost vyplatí (např. agenda dokumentů některých státních úřadů v USA, dokumentace k letounům společnosti Boeing, apod.). Při lavinovitém šíření Internetu však nemohl SGML plně obstát. Z tohoto důvodu vznikl jazyk přístupný široké vrstvě uživatelů, jazyk, který byl jednoduchý – jazyk HTML (HyperText Markup Language).

HTML byl vytvořen roku 1991 Timem Bernesem-Lee na základě SGML s tím, že podstatným způsobem redukuje jeho možnosti, čímž se samozřejmě stává i jednodušším. HTML se velice rychle rozšířil i navzdory svým omezeným možnostem. Tento raketový nástup však s sebou přinesl i jisté zmatky. Programátoři vytvářející své stránky s pomocí HTML měli prakticky úplně volné ruce v ohledu formátování. Data zapsaná libovolným způsobem jsou však pro nějaké strojové zpracování velmi těžko analyzovatelná (pokud jsou vůbec použitelná). HTML se neustále rozšiřuje o nové prvky a skripty, která vývojářům umožňují komplexnější manipulaci s daty ovšem za cenu nestandardního kódu.

### 3.8.2 *Jazyk XML*

Právě z toho důvodu se čím dál víc prosazuje XML. Slibuje totiž logické uspořádání dat, což je velmi přínosné například pro internetové vyhledávače. Pro ilustraci – v dokumentech založených na XML můžeme snadno vyhledávat odpovědi na dotazy typu: „Které knihy napsal pan XY?“. Při použití HTML můžeme klást pouze dotaz typu: „Ve kterých dokumentech se vyskytuje slovo XY?“. Výhody prvního způsobu dotazování v dnešní informacemi přehlcené době netřeba zdůrazňovat. XML je od počátku definován a vyvíjen jako závazné doporučení upravující detailně syntaxi i možná další rozšíření jazyka. Jeho hlavní filozofií je co nejširší přenositelnost, z čehož vyplývá úplná nezávislost na použitém programovacím jazyce i platformě. Právě díky své maximální nezávislosti má velké ambice stát se univerzálně použitelným formátem nejen pro přenos WWW dat mezi počítači, ale také např. mezi mobilními telefony apod. Díky možnosti tvorby vlastních značek si může najít uplatnění téměř kdekoli. Nespornou výhodou XML je i jeho snadná strojová zpracovatelnost, obsahuje totiž daleko důkladnější omezení, co se syntaxe kódu týče.

Základním rozdílem mezi XML a HTML je to, že HTML je jazyk, XML je metajazyk určený pro vznik dalších jazyků. V jazyce XML už byla napsána verze HTML neboli XHTML. Dalším rozdílem je schopnost odkazování (link), kde jsou možnosti XML mnohem širší. HTML a XML jsou ve svých oblastech použití vzájemně nezastupitelné a rozvíjejí se nezávisle. Jistá orientace na XML do budoucnosti je však zřejmá.

Jazyk XML byl vytvořen proto, aby uspokojil stále vzrůstající nároky na kvalitu a kvantitu zpracování informací. Je tedy jakýmsi kompromisem mezi strojově perfektním, ale pro člověka těžko ovladatelným jazykem SGML a poněkud chaotickým, zato však velice uživatelsky přátelským jazykem HTML. Snaží se zachovat vše dobré ze SGML a přitom dát programátorům a vývojářům na Internetu do rukou jazyk, který bude výkonný nikoli však složitý.

### 3.8.3 Vztah EDI a XML

Jazyk XML je jedním z prostředků EDI. Náklady jeho implementace jsou však vzhledem k jeho rozšířenosti a široké podpoře ze strany softwarových produktů podstatně nižší než v případě standardu EDIFACT. Není proto divu, že XML se stává významným konkurentem standardu EDIFACT pro potřeby elektronické výměny dat.

## 4. LITERATURA

---

- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Knižní zdroje</b> | Elektronický obchod a EDI – kolektiv autorů (Unis Publishing, Brno 1996)  |
| <b>Internet</b>      | <a href="http://www.kosek.cz/clanky/xml">http://www.kosek.cz/clanky/xml</a><br><a href="http://www.fi.muni.cz/~xskrivan/prog/xml/index.html">http://www.fi.muni.cz/~xskrivan/prog/xml/index.html</a><br><a href="http://www.volny.cz/akatolicky/XML_koment.htm#prvni">http://www.volny.cz/akatolicky/XML_koment.htm#prvni</a> |

