

# **DELOS – Network of Excellence**

**Esej v rámci predmetu PV070 – Digitální knihovny**

**Martin Albert**

6.12.2008

## Úvod

Témou tejto práce je DELOS – network of excellence – európsky projekt vytvorený za účelom rozširovania digitálnych knižníc smerom k širšej verejnosti a k integrácii rôznych vývojových smerov v tejto oblasti. Myšlienka spoločnej európskej spolupráce pri budovaní jednotného systému digitálnych knižníc ma zaujala natoľko, že som sa rozhodol spracovať túto tému podrobnejšie. Budem sa v nej venovať popisu aktivít a myšlienok s ktorými DELOS prichádza.

## Vymedzenie pojmov

Network of Excellence (NoE) je sieť partnerských projektov zameraných na výskum a zlučovanie veľkého množstva zdrojov a poznatkov. Predovšetkým sa to vzťahuje na zlučovanie aktivít zameraných na vytváranie progresívnej a trvalej spolupráce medzi jednotlivými partnermi projektu v záujme vyvíjania nových poznatkov v jednotlivých odboroch.

DELOS je teda NoE na poli digitálnych knižníc čiastočne financovaný Európskym parlamentom v rámci programu IST (Information Society Technologies Programme). Hlavným účelom tejto neziskovej organizácie je verejno prospešný výskum a zdieľanie technológií na báze dohôd o spolupráci medzi jednotlivými stranami projektu.

## Stručná charakteristika projektu

Hlavnou myšlienkou projektu je docieľiť, aby všetci ľudia kedykoľvek a kdekoľvek mali pomocou internetu prístup k všetkým ľudským poznatkom nezávisle na mieste, kultúre ani jazyku. DELOS chce dosiahnuť, že v blízkej budúcnosti bude sieť digitálnych knižníc schopná komukoľvek umožniť prístup k poznatkom v digitálnych zbierkach vytvorených tradičnými knižnicami, múzeami, archívami, univerzitami, štátnymi službami, inými špecializovanými organizáciami a všeobecne ostatnými ľuďmi na celom svete. Táto nová sieť digitálnych knižníc umožní prístup k dielam tradičných knižníc, múzeí a archívov v podobe digitálnych textových dokumentov, videa, hudby a obrázkov. Sieť týchto knižníc by tiež mala byť schopná pomôcť užívateľom zadávať požiadavky a analyzovať výsledky, tiež sprístupňovať zbierky v rôznych jazykoch, zdieľať zdroje a umožňovať spoluprácu jednotlivých subjektov.

## Cieľ projektu DELOS

Pre dosiahnutie týchto vízií DELOS vytvára programy zamerané na integráciu a koordináciu súčasného výskumu hlavných Európskych vedeckých tímov v oblasti digitálnych knižníc. Hlavným cieľom je teda vývoj novej generácie technológií v digitálnych knižniciach (DK) založených na teoretických poznatkoch zo životného cyklu informácie v oblasti digitálnych knižníc a tiež vybudovať multifunkčné a viacjazyčné služby a integrovaný redakčný systém ako pre osobné tak aj špecializované využitie. DELOS sa ďalej zameriava na vytvorenie technológie pre digitálne knižnice, ktorá bude zabudovaná do Digital Library Management Systems (DLMSs) systému a bude umožňovať pokročilú funkcionálnosť a spoľahlivé a rozšíriteľné služby.

Medzi ostatné dôležité ciele patria aj

- vytvárať a spájať už existujúci európsky výskum v oblasti digitálnych knižníc do jedného celku.
- podporovať a vymieňať výskumne programy

- zabezpečiť fórum kde budú môcť vedci, užívatelia a reprezentanti rôznych komunít vymieňať nápady a skúsenosti
- prispievať ku kooperácii medzi európskymi a národnými digitálnymi knižnicami
- vylepšovať medzinárodnú spoluprácu na poli výskumu v oblasti digitálnych knižníc

## Aktivity

Aktivity DELOSu spadajú do troch hlavných kategórií a to integrácia, šírenie osvedy a výskum.

### 1. Integrácia

Integrácia je zameraná na zlepšenie prepojenia jednotlivých výskumov v NoE, ktoré sa môžu týkať rôznych podoblastí. Preto sa zameriava na vytvorenie úzko spojenej výskumnej komunity pre digitálne knižnice.

### 2. Šírenie osvedy

Šírenie osvedy a aktivity v oblasti vzdelávania sú smerované jednak k vedeckej komunite, konkrétne ku spájaniu mnohých technológií na ktorých sú digitálne knižnice postavené a jednak k organizáciám ktoré vlastnia konkrétny obsah ako sú knižnice, archívy, múzea a podobne a taktiež k rôznym záujmovým skupinám na zvýšenie informovanosti o tom, aké služby a funkcie môžu ponúknuť digitálne knižnice v blízkej budúcnosti.

#### 2.1. šírenie osvedy vo vedeckej oblasti

- organizovanie tematických workshopov  
Na týchto workshopoch majú európsky výskumníci možnosť prezentovať svoje výskumy a aktivity a vymieňať si názory a skúsenosti
- organizovanie workshopov s pohľadom do budúcnosti  
Zámerom týchto workshopov je združiť hlavných výskumníkov z celého sveta v oblasti digitálnych knižníc aby sa dohodli na spoločnom smerovaní do budúcnosti a pripravili pôdu pre žiadanie európskych a medzinárodných grantov v budúcnosti
- európska konferencia o digitálnych knižniciach European Conference on Digital Libraries (ECDL)  
Táto konferencia sa stala hlavnou udalosťou v Európe v oblasti digitálnych knižníc a DELOS sa zameriava na udržiavanie vysokého vedeckého štandardu zapojením najaktívnejších výskumných tímov v Európe a vo svete.

#### 2.2. šírenie osvedy a vzdelávacie programy pre nevedeckú sféru

- Prázdninové školenia  
DELOS organizuje prázdninové školenia o digitálnych knižniciach. Sú usporiadávané pre členov DELOSu, hlavne pre študentov a mladých výskumníkov v oblasti DK.
- Osvetové školenia  
Tieto školenia sú organizované v spolupráci medzi akademickou obcou a komunitami z praxe. Na týchto školeniach sa prezentujú technológie a úspešné projekty užívateľským komunitám ako sú vydavatelia, knižnice, archívy, múzea, televízia a iné
- Národné/regionálne workshopy zamerané na zdieľanie technológií
- Výmenný program výskumných pracovníkov  
Výmena pracovníkov medzi jednotlivými organizáciami v DELOSE, ktorí pracujú na

spoločných projektoch je jedným z najefektívnejších spôsobov dosiahnutia integrácie medzi tímami a výmeny znalostí a výsledkov. Výmenný pobyt pracovníkov môže trvať niekoľko týždňov až mesiacov. DELOS sa spolupodieľa na financovaní týchto výmien.

- DELOS ocenenia  
DELOS založil projekt oceňovania mladých výskumníkov, ktorých práce boli prezentované na ECDL konferencii. Ocenenie sa týka možnosti stráviť výmenný pobyt v niektorej partnerskej organizácii.

### 3. Výskum

Digitálne knižnice sú schopné pokryť potreby širokého spektra technológií a aplikácií od kultúrneho dedičstva až po všeobecnú vedu, zdravotníctvo, školstvo a iné. Je tu potenciál aby sa DK mohli stať univerzálnym úložiskom ľudského poznania a tiež spojivom cez ktoré sa informácie môžu získavať, diskutovať a rozširovať. To si vyžaduje výskum v mnohých podoblastiach DK a to napr.

- v návrhu metodológie pre systémy zamerané na užívateľa
- proaktívne systémy ktoré umožňujú spoluprácu, komunikáciu a vytváranie nových informácií
- všeobecný DLMS systém ktorý by dodal základnú systémovú infraštruktúru, ktorá môže byť použitá pri implementácii aplikačne špecifických digitálnych knižníc začleňujúc kontextovo špecifické služby.

DELOS NoE má za cieľ pokročiť v týchto oblastiach, konkrétne vývojom systému pre DK novej generácie. Vývojové aktivity DELOSu sú zatriedené do 5 oblastí.

#### 3.1. Architektúra DK

##### 3.1.1. Ciele

Aby mohli DK v budúcnosti poskytnúť ľuďom také veľké množstvo znalostí, musia pracovať efektívne. Hlavnou požiadavkou je preto dobrá spoločná infraštruktúra, ktorá by bola vysoko škálovateľná, upravovateľná a prispôsobivá. Ideálne by mala kombinovať koncepty s Peer-to-Peer sietí a gridových výpočtových služieb a architektúr orientovaných na služby užívateľom.

P2P architektúra umožňuje decentralizovanú integráciu informačných služieb a zdieľanie danej informácie. Mali by byť použité viaceré prístupy ako indexácia a iné. Gridove výpočtové služby sú potrebné, lebo niektoré služby v DK sú výpočtovo náročné (napr. extrakcia metadát z multimediálnych dokumentov pre potreby prehľadávania obsahu a pod.). Architektúry orientované na služby užívateľom poskytujú mechanizmy na popis sémantiky a spôsobu použitia informačných služieb. Tiež obsahujú mechanizmy, ktoré kombinujú služby do procesov umožňujúcich zložité vyhľadávanie a údržbu závislostí.

Hlavným cieľom je teda konceptuálne a experimentálne zhodnotenie dopadu týchto troch smerov na architektúru DK. Hĺbkova analýza týchto prístupov by mala odhaliť ich výhody a nevýhody a preto treba vytvoriť aj sériu testov, ktoré by to overovali.

Konkrétnejšie by sa táto oblasť mala zamerať na tieto otázky:

- skúmanie nových prístupov k architektúre inteligentného manažmentu DK
- budovanie informačných architektúr na báze spoločných štandardov a protokolov
- manažovanie dynamiky a mobility informácie

##### 3.1.2. Aktivity

Na dosiahnutie týchto načrtnutých cieľov budú vykonané nasledujúce aktivity

- organizovanie workshopov o otázkach architektúry DK
- vývoj prieskumov ktoré zozbierajú a vyberú najdôležitejšie príspevky z Peer-to-Peer sietí a gridových výpočtových služieb a architektúr orientovaných na služby užívateľom.

- spraviť porovnanie a štúdiu na osvojenie si spoločných štandardov a protokolov
- zhodnotenie prístupov k synchronizácii informácii
- vývoj testu na zhodnotenie architektúr DK
- experimentálne testovanie výhod a nevýhod rôznych architektúr

## 3.2. Sprístupnenie informácii a personalizácia

### 3.2.1 Ciele

Informácie uložené v DK by mali byť sprístupnené pre všetkých užívateľov kdekoľvek a kedykoľvek čo najobjektívnejšou cestou. V DELOSe sa sprístupnenie informácii študuje z hľadiska 3 rôznych prístupov:

- Sprístupnenie informácii - jedná sa o interakciu užívateľa s jedným zdrojom informácii  
Informácie bývajú zvyčajne ukladané v rôznych formátoch, každý s vlastnými charakteristikami. Organizácia dát vrámci jedného zdroja a efektívne vyhľadávanie sú kľúčové témy a sú navzájom úzko prepojené. Existujú tu viaceré prístupy, ale všeobecný trend smeruje k bohatšej reprezentácii s možnosťou použitia viacerých jazykov ako na štrukturálnej, tak aj sémantickej úrovni.
- Integrácia informácii - interakcia užívateľa s viacerými zdrojmi informácii  
Spoločný prístup k rôznym zdrojom býva väčšinou zdrojom problémov hlavne kvôli rôznorodosti informácii, ich redundancii a pod. K témam ako výber zdroja a združovanie výsledkov musí byť nahliadané z viacerých možných užívateľských nastavení, čo robí veci ešte komplikovanejšími. Pôvod dát je rozhodujúcim faktorom, ktorý vplýva na ich dôveryhodnosť. Dáta by teda mali byť spracovávané s veľkým dôrazom na formuláciu kritérií.
- Personalizácia - úprava informácie podľa požiadaviek a interakcia s užívateľom  
Rôzni užívatelia majú rôzne nároky na informácie ktoré požadujú od digitálnej knižnice. Dokonca aj užívatelia ktorí sledujú podobný zámer môžu očakávať rôzne výsledky, rôznu funkcionálnu a vyhovuje im rôzne užívateľské prostredie.

Teda ciele zohľadňujúce spomenuté aspekty sú:

- Propagácia týchto aspektov v sprístupňovaní informácii a personalizácii v DK. Malo by to viesť k spoločnému pochopeniu problémov medzi výskumníkmi
- Dôležité je vytvorenie spoločnej kostry pre sprístupňovanie informácii a personalizáciu. Táto kostra by mala fungovať ako referenčný bod pre DK a tiež by mala pomôcť stimulovať výskum.
- propagácia výskumu nových modelov v sprístupňovaní informácií, personalizačných modelov a metodológií.

### 3.2.2. Aktivity

sú organizované v nasledujúcich kategóriách.

- zbieranie, štúdium a porovnávanie modelov, jazykov a algoritmov na spracovanie dát, metadát a požiadaviek, s ohľadom na sprístupnenie informácií a integráciu
- zbieranie, štúdium a porovnávanie užívateľských profilov a rôznych metód pre prácu užívateľa so systémom
- integrácia najefektívnejších prístupov k prístupu k informáciám, integrácii a personalizácii a vývoj nových
- vývoj nástrojov a systémov pre znovupoužitie a demonštráciu navrhovaných metód a modelov.

### **3.3. Audio-vizuálne a iné netradične objekty**

#### **3.3.1 Ciele**

DK zbierajú, organizujú, ukladajú a spravujú prístup k veľkému množstvu digitálnej informácie, týkajúcej sa ľudských poznatkov, kultúry, histórie v rôznych niekedy aj zreťazených formách ako napr. video, audio, obrázky a pod. Cieľom tejto triedy je založiť spoločnú bázu znalostí pre európskych výskumníkov v práci s audio-vizuálnymi a inými netradičnými objektami.

#### **3.3.2. Aktivity**

- Zavedenie spoločnej funkcionality v získavaní metadát z audiovizuálneho obsahu vrátane skúmania závislosti v extrahovaní multimodulárnej informácie
- Zavedenie spoločnej funkcionality v sprístupňovaní informácii a v interakcii medzi audiovizuálnymi DK. Skúmanie štandardov týkajúcich sa multimedialného obsahu
- Založenie spoločných základov v oblasti manažmentu audiovizuálneho obsahu vrátane nových databázových modelov a datových štruktúr na ukladanie, získavanie a šírenie multimedialných dát.

### **3.4. Uživatelské rozhranie a vizualizácia**

#### **3.4.1 Ciele**

Termín DK je v súčasnosti zviazaný s technologickými a vedeckými snahami o vybudovanie, spravovanie a užívanie veľkých celkov elektronických dokumentov. Avšak digitálna knižnica môže byť tiež považovaná za základ v budovaní informačne bohatého prostredia. Akonáhle je tato rozšírená predstava vzatá do úvahy, objavuje sa mnoho ďalších problémov, ktoré musia byť vyriešené aby sme mohli zaistiť používateľnosť a prístupnosť tohto prostredia viacerým užívateľom s viacerými požiadavkami a schopnosťami ako pre profesionálne tak aj pre bežné použitie. Hlavným cieľom tejto témy je vytvoriť metodológiu, techniky a nástroje, ktoré by dizajnérom a vývojárom DK umožnili splniť nielen požiadavky technologické, ale aj užívateľsky orientované a to vyváženou cestou.

#### **3.4.2. Aktivity**

- Systematické štúdium užívateľských požiadaviek. Analyzovaním rôznych perspektív v DK sa sformulujú vzťahy medzi požiadavkami a technickými možnosťami ktoré sa objavujú v súčasných vývojových projektoch NoE partnerov.
- Analýza všetkých aspektov týkajúcich sa vývoja a používania systému v DK. Analýza sa bude zameriavať nielen na koncových užívateľov DK ale aj na subjekty ako sú knižnice, správcovia a tvorcovia obsahu.
- Charakterizácia užívateľov DK. Do úvahy budú brané požiadavky užívateľov na použiteľnosť, vrátane požiadaviek užívateľov so špeciálnymi potrebami. Tato téma sa tiež zaoberá užívateľským využívaním multi-modulového rozhrania DK.

### **3.5. Extrakcia vedomosti a sémantická spolupráca**

#### **3.5.1. Popis**

Téma sémantickej súčinnosti rastie na význame vo výskume v DK. Týka sa to aplikácie rôznych termínov používaných na popis digitálnych objektov pre štúdium a výskum, zbierok objektov, databáz a zdrojov používaných v širšom kultúrnom dedičstve a v elektronickom výskume. Vízia sémantického webu, ktorá bola uvedená na svet Tim Bernes-Leeom bola aplikovaná aj na gridové služby a e-vedecké/e-výskumné iniciatívy v sémanticko-gridovom prístupe. Navyše, aplikácia algoritmov pre získavanie a analýzu digitálnych zdrojov (text, dáta, objekty) ponúka nové možnosti pre extrakciu nových poznatkov a znovupoužitie dát a informácií novými spôsobmi. DELOS má možnosť posunúť

víziu sémantického webu/gridu dopredu smerom k implementácii.

### 3.5.2. Ciele

- koordinovať program aktivít ktorý by spojil vedcov z rôznych oblastí a umožňoval zdieľanie skúseností medzi osobami z prostredia DK a prostredia webových/gridových služieb
- prebádať potenciál nových modelov, algoritmov, metód a procesov v rôznych technických aplikáciach, ktorý by viedol k vytvoreniu návodov ako najlepšie rozšíriť povedomie k čo najširšej komunite záujemcov

### 3.5.3. Aktivity

Vytvára sa fórum ktoré bude poskytovať virtuálnu aj fyzickú scénu na výmenu skúsenosti a výskumu v tejto téme. Prve stretnutie fóra je naplánované počas ECDL konzorcia. Predstavuje možnosť zlúčiť skupiny ľudí, ktoré sa venujú tejto téme. Vývoj bude prebiehať formou moderovaného virtuálneho fóra a diskusných príspevkov na vybrane témy. Tato aktivita sa zakončí záverečnou správou. Čo sa týka témy extrakcie vedomostí, vypracuje sa štúdia na zistenie požiadaviek týkajúcich sa extrakcie vedomostí pomocou bibliometrik, doménovej analýzy, issue trackingu (čo je systém pre spravu navrhovaných tém a problémov)

## 3.6. Dlhodobé uchovávanie informácií

### 3.6.1 Ciele

V tejto oblasti si DELOS kladie za cieľ splnenie týchto bodov

- Eliminovať duplicitné snahy medzi výskumnými tímami vytvorením kostry na koordináciu výskumu
- Skúmať hlavné problémy v dlhodobom uchovávaní dát a vytvorenie návrhov, metód a nástrojov ktoré by tieto problémy riešili
- Vytvorenie testov a validačných metrik. Tie by potom skúmali a overovali jednotlivé uchovávacie stratégie a prístupy

### 3.6.2. Aktivity

- Vytvorenie základnej kostry pre testovanie v oblasti dlhodobého uchovávania informácií a vytvoriť metriky na testovanie a validovanie stratégií v uchovávaní dát.
- Prispieť k vytvoreniu kostry úložiska dát a k mechanizmom pre validáciu vhodnosti použitia pri implementácii úložiska. Vyhodnotiť súčasné a novo objavujúce sa modely ukladania dát.
- Prispievať k vytváraniu registrov súborových formátov a mechanizmov na ich použitie pomocou definície vzťahov medzi nimi a vzťahov medzi metódami ukladania dát.
- Definovať základy pre správu dokumentov. Vyvinúť súhrn atribútov funkcionality a správania sa ktoré požadujeme a mechanizmy aby sme to dosiahli.
- Definovať požiadavky pre nástroj na modelovanie funkcionality uchovávania dát a integrovať ho do vývoja nových technológií.

## 3.7. Evaluácia

### 3.7.1 Ciele

DK by mali byť overiteľné ako systémy a služby aby sme zistili do akej miery sú použiteľné a zistili pomer medzi ich cenou a úžitkovosťou. Výsledky takejto evaluácie nám pomôžu pri vytváraní budúcich systémov a tiež nám pomôžu zistiť do akej miery sú schopné sa vyrovnáť s problémami v

sociálnej, kultúrnej a ekonomickej sfére a či sú dobre spravovateľné. Konzistentné evaluačné metódy nám tiež pomôžu pri porovnávaní jednotlivých systémov a služieb.

### 3.7.2 Aktivity

Na dosiahnutie týchto cieľov budú podniknuté tieto kroky

- Organizovanie workshopov o rôznych evaluačných prístupoch a metódach
- Vývoj nových evaluačných metód
- Vývoj nových evaluačných softvérových nástrojov napr. pre zber a analýzu dát
- CLEF (Cross Language Evaluation Forum) - je to fórum, ktoré sa zaoberá vývojom infraštruktúry na testovanie, ladenie a evaluáciu systémov pre získavanie informácií pracujúcich v rôznych jazykoch. Tiež vytvárajú testovacie nástroje pre systémových vývojárov a na benchmarking (série výkonnostných testov).
- INEX (Initiative for the Evaluation of XML Retrieval) – Iniciatíva na evaluáciu získavania XML. Dáva možnosť účastníkom porovnať svoje metódy získavania XML údajov z dokumentov.

## Záver

Myslím, že tomuto projektu, tak ako je postavený je len ťažké niečo vytknúť. Venuje sa skúmaniu problémov DK od úplných základov, ktoré sú prehľadne rozčlenené do podoblastí, snaží sa do projektu zahrnúť mnohých odborníkov z oblasti DK a iných pridružených technických oblastí, čo by sa malo odraziť na kvalite výsledného produktu. Otázkou zostáva už len ako sa tieto myšlienky podarí previesť do praxe, či implementácia nebude zaostávať za návrhom a do akej miery sú tieto teoretické koncepty v praxi realizovateľné. Snáď by nám odpovede na tieto otázky mohla priblížiť esej týkajúca sa referenčného modelu, ktorá by mala byť viac prakticky zameraná a ktorú by som chcel zároveň odporučiť ako doplnkové čítanie k tejto práci.

## Literatúra

- <http://www.delos.info/>
- [http://cordis.europa.eu/fp6/instr\\_noe.htm](http://cordis.europa.eu/fp6/instr_noe.htm)



## Metadata v Dublin Core

```
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />
<meta name="DC.Title" content="DELOS – Network of Excellence" />
<meta name="DC.Creator" content="Martin Albert" />
<meta name="DC.Subject" content="DELOS - Network of Excellence" />
<meta name="DC.Description" content="DELOS je európska nezisková organizácia zaoberajúca sa
vytvorením systému digitálnych knižníc novej generácie." />
<meta name="DC.Date" content="6.12.2008" />
<meta name="DC.Type" content="Text" />
<meta name="DC.Type" content="Esej" />
<meta name="DC.Format" content="application/pdf" />
<meta name="DC.Format" content="computerFile" />
<meta name="DC.Identifier" content="http://www.fi.muni.cz/~xalbert/Delos.pdf" />
<meta name="DC.Source" content="http://www.delos.info" />
<meta name="DC.Source" content="http://cordis.europa.eu/fp6/instr_noe.htm" />
<meta name="DC.Language" content="sk" />
```