



Grant Nadace barokního divadla zámku Český Krumlov 2007-08

Tvorba nástrojů pro interaktivní práci s virtuálním modelem barokního divadla II.

závěrečná zpráva

Ing. Jindřich Hodač, Ph.D.

řešitel

červenec 2008

Závěrečná zpráva o projektu

Název projektu:

Tvorba nástrojů pro interaktivní práci s virtuálním modelem barokního divadla II.

Řešitelé projektu:

Jméno	Ing. Jindřich HODÁČ, Ph.D. (řešitel)
	Jiří Mlavec (student oboru Geodézie a kartografie – spoluřešitel)
	Petr Voldán (student oboru Geodézie a kartografie – spoluřešitel)
Organizace	ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie
Adresa	Thákurova 7, Praha, Dejvice, 166 29
Tel./fax/e-mail	224 354 650 / 224 355 419 / hodac@fsv.cvut.cz

1. Cíl projektu

Obecným cílem tohoto projektu bylo završení jedné etapy spolupráce Nadace barokního divadla (nadace) a Katedry mapování a kartografie (katedra). Spolupráce na vytvoření nové měřické dokumentace zámeckého barokního divadla v Českém Krumlově (divadlo) se datuje od roku 1996. V průběhu let vznikl v rámci studentských prací (16 diplomových a 1 disertační práce) digitální 3D model divadla a byl vytvořen koncept využití tohoto modelu pro účely prezentace divadla, bádání o divadle a informačního systému divadla.

Výsledkem předchozích nadací podpořených projektů je tzv. VRML model divadla. Práce s tímto modelem na rozdíl od výchozího „technického“ CAD modelu nevyžaduje nákup a instalaci specializovaných software a ani žádné speciální technické znalosti.

Řešený projekt přímo navazoval na předchozí nadací podpořený projekt (rok 2006) a jeho *konkrétním cílem* bylo dokončit tvorbu ovládacího prostředí pro interaktivní práci s modelem divadla v prostředí internetu. Takto vytvořené prostředí by mělo vyhovovat nárokům běžného uživatele na jednoduchost, intuitivnost a funkcionalitu. Vytvořené prostředí (dále aplikace) by mělo mít podobu webových stránek s 3D oknem a s ovládacími prvky k jednotlivým funkcím.

2. Průběh řešení projektu

Řešení tohoto projektu začalo tam, kde skončil projekt předchozí. Výsledkem předchozího projektu byla aplikace pro práci s modelem divadla. Vzhledem k objemu prací a možnostem řešitelů byl

výsledek pouze hrubým nástinem toho, jak by měla výsledná aplikace pro práci s modelem vypadat. Proto bylo hlavním cílem tohoto projektu aplikaci dokončit, respektive uzavřít její tvorbu v takové fázi, aby s její pomocí mohl běžný návštěvník virtuální divadlo prohlížet, blíže poznat. Všechny práce ať už v projektu minulém nebo současném byly prováděny tak, aby bylo možné v rozvoji aplikace v budoucnosti pokračovat a vybavit ji novými funkcemi dle toho, jak se budou požadavky budoucích uživatelů upřesňovat. Při tvorbě aplikace jsme také vycházeli z požadavku, aby vytvořený výsledek byl použitelný i pro jiné modely podobného typu.

Tvorba aplikace byla náplní práce spoluředitelů projektu – studentů magisterského studia Petra Voldána a Jiřího Mlavce. Práce na projektu byla zároveň náplní jejich diplomových prací. Obě práce byly obhájeny v letošním roce (leden + červen 2008). O kvalitě obhájených prací svědčí to, že oběma pracím byla udělena pochvalná uznání za vzorné zpracování. Oba kolegové dále pokračují v doktorském studiu. To dává dobrý předpoklad, že projekt se bude dále rozvíjet. Na projektu podílel svým dílem také student doktorského studia Ing. Radim Balík. Jeho úkolem bylo dokončení převodu digitálního modelu divadla ze „stavařského“ formátu CAD do obecného formátu VRML. Dokončení převodu bylo jednou z podmínek pro to, aby vytvořená aplikace mohla být plně využitelná. V době psaní této zprávy je převod modelu téměř dokončen. Zbývá převést již jen méně důležité partie modelu. Je reálný předpoklad, že tak bude učiněno do konce roku 2008, kdy kolega Ing. Balík bude dokončovat svou disertační práci. Petr Voldán se ve své části projektu zabýval především otázkami vizuální podoby aplikace a řešil problémy spojené s detekcí polohy pozorovatele v rámci virtuálního modelu. Jiří Mlavec se věnoval hlavně otázkám, které jsou spojeny s prací s 3D daty v prostředí internetu (zobrazení dat, práce s vrstvami modelu, funkce pro ovládání modelu aj.).

V rámci doladování funkčnosti a uživatelského komfortu práce s aplikací byl také uskutečněn pracovní výjezd do Českého Krumlova (listopad 2007). Po praktickém předvedení aplikace byla v následné diskusi s budoucím uživatelem definována problémová místa aplikace. Poznatky a náměty z tohoto setkání byly uplatněny při dopracování aplikace.

3. Výsledky projektu

V souladu s cílem projektu byla vytvořena aplikace, která umožňuje interaktivní práci s 3D modelem barokního divadla. Při základním požadavku, aby bylo možné model prohlížet prostřednictvím sítě internet, bylo zvoleno technické řešení typu klient – server. Aplikace byla testována a prezentována zástupci budoucího uživatele. Z následné diskuse vyplynuly náměty, které byly využity při zdokonalení aplikace. Bližší popis funkčnosti vytvořené aplikace obsahuje příloha číslo 2 této zprávy. V současné době je aplikace přístupná na webové adrese **divadlock.ic.cz** .

Aplikace je optimalizována pro webový prohlížeč *Microsoft Internet Explorer v. 6* a vyšší. Funkčnost aplikace je vázána na instalaci volně dostupného VRML prohlížeče *Cortona VRML Client*. Vývoj této aplikace je ukončen. Aplikace je plně funkční a ve svém běhu stabilní. Vývoj této aplikace byl předmětem diplomových prací kolegů Mlavce a Voldána.

V průběhu jara 2008 vytvořil Jiří Mlavec ještě další verzi aplikace. Při její tvorbě využil poznatků z práce na prvním typu aplikace. Tato nová aplikace je postavena na jiných technologiích (Java 3D). Funkčnost této aplikace je podobná funkčnosti aplikace původní. Hlavní předností tohoto nového řešení jsou především velké možnosti dalšího rozvoje s využitím prvků dříve vytvořených (viz např. diplomová práce D. Nytry a funkce „měření vzdáleností v modelu„), nebo získaných z internetu. Tato aplikace je stále ve vývoji a do budoucna bude rozvíjena pouze ona. Nově vytvořená aplikace je přístupná také z výše jmenovaných www stránek volbou „Java verze„.

Na základě výše zmíněného textu je více než zřejmé, že hlavní cíle projektu byly splněny. Etapa vytvoření modelu a vytvoření prostředí pro základní práci s ním byla zdárně zakončena. Přesto je vhodné na závěr podotknout, že ještě zůstávají drobnosti k doděláním, viz např. model.

4. Výhled

Jak bylo řečeno v textu této zprávy – oba studenti, kteří se na vytvoření aplikace (aplikací) podíleli, pokračují na Fakultě stavební v doktorském studiu. Oba také vyjádřili zájem se uvedené problematice dále věnovat.

Na podzim tohoto roku se uskuteční schůzka s představitelem nadace, na které mu budou předány obě diplomové práce a obě vytvořená řešení budou podrobně prezentována. Z této schůzky by měla vzejít dohoda, jakým směrem se bude případný další vývoj ubírat. Jednou z otázek k diskusi je např. technické řešení umístění vytvořených aplikací na webové stránky státního hradu.

Věřím, že je možné doufat, že plánovanou schůzkou začne nová etapa vzájemné spolupráce nadace a katedry mapování a kartografie.



Ing. Jindřich Hodač, Ph.D.

řešitel

Zpracoval v Praze dne 15. července 2008

Seznam příloh

1. **Vyúčtování projektu** - souhrnná zpráva
2. **Petr Voldán: Virtuální zámecké divadlo** - podrobná zpráva spoluřešitele