



# Žilinská univerzita v Žiline Grantový systém UNIZA

## Podpora prostriedkov virtuálnej reality v procese prezentácie kultúrneho dedičstva

PhDr. Matúš Formanek, PhD. Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva, Fakulta humanitných vied

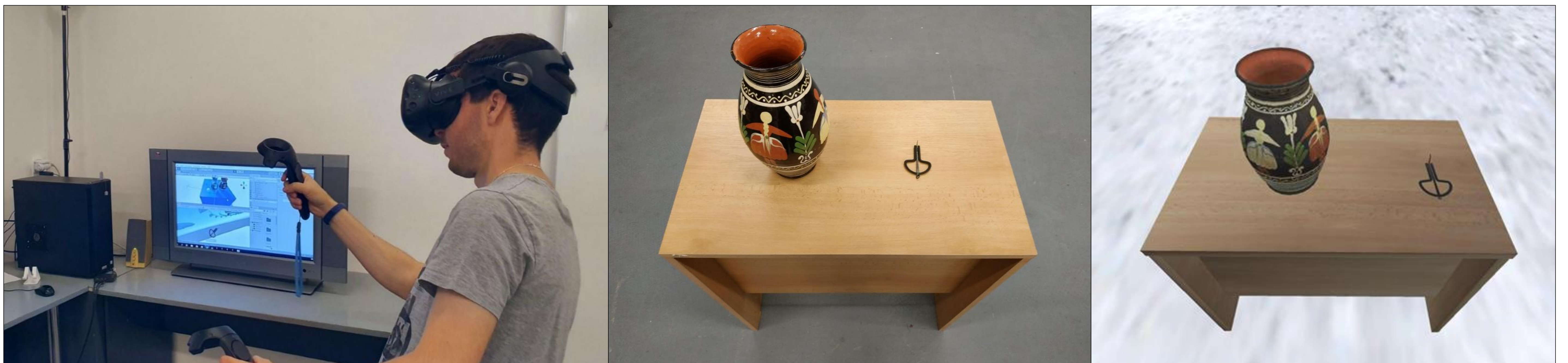
Táto prezentácia mapuje metódy a možnosti prezentácie objektov kultúrneho dedičstva prostredníctvom nástrojov virtuálnej reality. V navrhnutom laboratóriu sme vybrané reálne objekty previedli do podoby 3D modelov. Tieto boli pomocou softvérovej aplikácie prezentované modernou formou vo virtuálnom priestore s prvkami interakcie a možnosťou poskytovania dodatočných informácií o vybranom objekte. Ďalej prinášame výsledky výskumného šetrenia, v ktorom sme skúmali mieru informácií, ktoré si návštevníci dokázali zapamätať prostredníctvom interaktívnej virtuálnej 3D prezentácie v porovnaní s tradičným spôsobom prezentovania objektov, ako napr. v klasických múzeách. Na projekte pracovali: PhDr. Matúš Formanek, PhD., Ing. Adam Hnat a Mgr. Vladimír Filip

### Komparácia efektivity foriem prezentácie vybraných predmetov kultúrneho dedičstva

Naším cieľom bolo exaktne zmerať rozdiel v úrovni percepcie informácií pri rôznych formách muzeálnej mini-expozície. Po zvážení možností a požiadaviek sme sa rozhodli použiť tieto objekty kultúrneho dedičstva: **drumbľu** a **pozdišovskú keramickú vázu**. Pri prvej, tradičnej forme sme účastníkom pokusu prezentovali vybrané predmety kultúrneho dedičstva klasickou muzeálnou formou. Druhá expozícia obsahovala identické virtuálne kópie týchto predmetov vo virtuálnom prostredí. Rozhodli sme sa uprednostniť 3D modely vytvorené manuálnym modelovaním, pred modelmi získanými fotogrametrickou metódou.



Na obrázkoch môžete vidieť reálne objekty kultúrneho dedičstva, ktoré boli prevádzané do virtuálneho priestoru ako modely. V prípade drumble predstavuje spodný obrázok digitalizovaný 3D model. Z druhej série obrázkov je ten vpravo opäť nami vytvorenou 3D kópiou.



Na obrázkoch máte možnosť vidieť spôsob interakcie užívateľa s virtuálnou realitou pomocou 3D okuliarov a ovládačov. Tieto boli práve zakúpené prostredníctvom grantového systému UNIZA. Na zostávajúcich môžete porovnať reálne prostredie klasickej muzeálnej prehliadky (stredný obrázok) a nami vytvorené prostredie virtuálnej prehliadky (obrázok úplne vpravo).



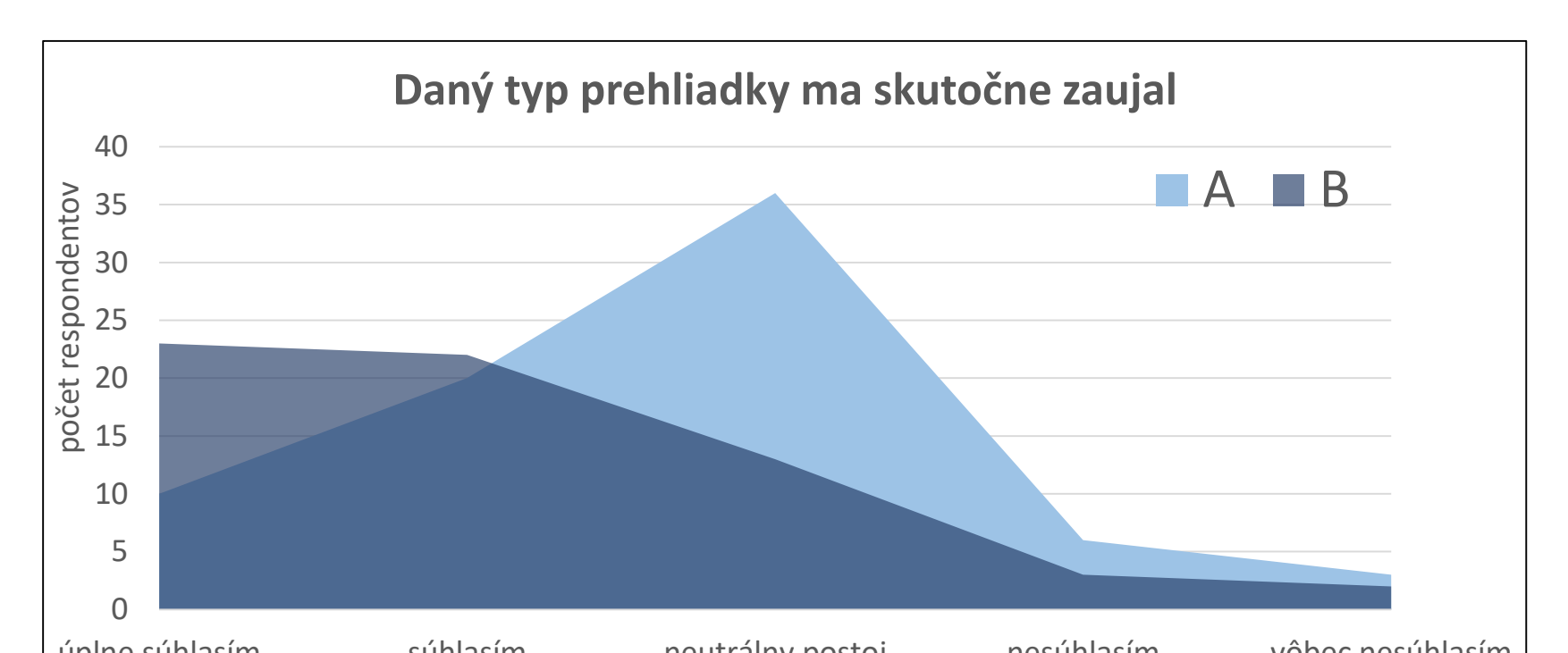
Testovanie prebiehalo v priestoroch špecializovaného laboratória, v termíne od 23.9. do 26.9.2019. Celkovo zúčastnilo 138 študentov študijného programu Mediamatika a kultúrne dedičstvo. Účastníkov sme rozdelili náhodne do dvoch skupín – do kontrolnej skupiny A a experimentálnej skupiny B. Po prehliadke scény, či už fyzickej alebo virtuálnej, sa členovia oboch skupín postupne striedali pri počítačoch, na ktorých nám samostatne vyplňali prichystaný anonymný online dotazník. Jeho cieľom bolo overiť úroveň zapamätaných informácií o prezentovaných predmetoch. Otázky sme koncipovali ako vedomostný kvíz s 5 možnosťami odpovede, pričom bola správna vždy len jedna z možností.



### Stanovenie hypotézy a štatistická analýza výsledkov

Prvotne stanovíme nulovú hypotézu (H0), ktorá vychádza z predpokladu, že medzi skupinami A a B sa neobjaví signifikantný rozdiel v bodovom zisku. Následne negáciou H0 vytvoríme hypotézu H1. H0: výbery zo súboru A a B pochádzajú z rovnakého rozdelenia, t. j. úroveň zapamätaných vedomostí participantov zo skupiny A (prehliadka tradičného múzea) sa voči úrovni skupiny B (prehliadka pomocou virtuálnej reality) štatisticky významne nelíši.

Súbor (typ prehliadky)	Testovacia štatistika W	p-hodnota
A – tradičná forma	0,94146	0,001606
B – pomocou vir. reality	0,97013	0,128800



Súbor (typ prehliadky)	Počet res. (n)	P. počet získaných bodov	Medián počtu zís. bodov	Smerodajná odchýlka (s)	Rozptyl (s <sup>2</sup> )
A – tradičná forma	75	12,88	13	2,93	8,59
B – pomocou vir. reality	63	11,43	11	2,68	7,18

Ak budeme uvažovať o hladine významnosti  $\alpha=0,05$ , zistíme, že p-hodnota tohto testu pre súbor A je menšia ako zvolená hladina významnosti. Rozdelenie dát v súbore A je teda štatisticky významne odlišné od normálneho rozdelenia a nemôžeme predpokladať normalitu pre tento súbor (A).

Musíme preto použiť neparametrický test – Mann-Whitneyov U-test. Z testu vychádza hodnota  $U=3162$ ,  $Z=3,27$  a p-hodnota  $=0,00107788$ . Vypočítaná je menšia než stanovená  $\alpha$ , ( $0,00107788 < 0,05$ ), z čoho vyplýva, že musíme zamietnuť hypotézu H0 a teda platí H1. Rozdiel v bodovom zisku medzi skupinami A a B je teda štatisticky významný a ukazuje v neprospech skupiny B, a to v priemere o 11,26%.

Ďalšou úlohou bolo overenie, či oba súbory (A a B), ktoré porovnáваме, pochádzajú z normálneho rozdelenia pravdepodobnosti. Na test sme využili Shapiro-Wilkov test normality.

Domnievame sa, že horšie výsledky pri použití virtuálnej reality spôsobil jav nazvaný „wow efekt“, ako ho popisuje aj odborná literatúra. Pod jeho vplyvom sa používateľ technológie sústreďuje viac na technológiu, efekty a možnosti interakcie s ňou spojené, než na samotný objekt, ktorý sa mu prezentuje. Hlavný význam použitia virtuálnej reality v múzeách spočíva v dlhom rade výhod, ktoré táto technológia so sebou prináša. Respondenti jednoznačne hodnotili virtuálnu realitu ako vysoko atraktívny spôsob sprostredkovania informácií.

Naša vďaka patrí hlavne vedeniu Žilinskej univerzity v Žiline, ktoré poskytlo finančné prostriedky cez Grantový systém UNIZA k projektu „Podpora prostriedkov virtuálnej reality v procese prezentácie kultúrneho dedičstva“, v rámci ktorého bolo možné zakúpiť potrebné technické vybavenie. Ďalej ďakujeme aj Katedre mediamatiky a kultúrneho dedičstva za finančnú podporu pri zakúpení ostatnej výpočtovej techniky. Taktiež ďakujeme PhDr. Júlii Marcinovej za sprostredkovanie skúmaných predmetov.

Žilina, 2019