

# AR prezentér pro mobilní zařízení - aplikace pro přípravu a náhled virtuální scény

popis výsledku typu R (software)

*pozn.: potvrzené položky jsou vloženy do systému V3S pro odeslání do RIV*

**vypracoval:** Ing. David Sedláček, Ph.D.

**název:** AR prezentér pro mobilní zařízení - aplikace pro přípravu a náhled virtuální scény

**název v AJ:** AR presenter for mobile devices - application for virtual scene preparation and preview

**Interní identifikace:** CS-ASW-DCGI-2022-2

**Číselná identifikace:** 13210202202

z Tabulky:

Předpokládaný název výstupu: AR prezentér pro mobilní zařízení

Stručná charakteristika: Prezentační software pro fyzická zařízení (AR brýle) využívající rozšířenou realitu pro prezentaci 3D obsahu včetně návaznosti na systém správy modelů.

**autoři:** David Sedláček (30), Dominik Truong (40), Roman Berka (10), Bohuš Získal (15), Jiří Frank (5)

**popis:** Rozšířená realita (AR) umožňuje zobrazení virtuálního obsahu (3D modely, videa, obrázky, aj.) v reálném prostředí, např. pomocí mobilního zařízení, projektorů, a dalších. Pozorovatel tento virtuální obsah vidí pomocí daného zařízení umístěný na konkrétním místě, může jej obcházet, prohlížet si jej z více směrů a někdy s ním i interagovat. V rámci této práce se soustředíme na zobrazení AR obsahu pomocí průhledových brýlí pro rozšířenou realitu a mobilních zařízení (mobil, tablet) na platformě Android. Vytvořili jsme nástroj pro přípravu těchto scén přímo na místě (tj. v místnosti s expozicí), kdy více uživatelů se může podílet na přípravě a současném prohlížení virtuální scény. Použití demonstrujeme současným využitím AR brýlí pro rozmístění virtuálních objektů po místnosti a pomocí AR mobilního telefonu dochází k verifikaci umístění.

**popis v AJ:** Augmented Reality (AR) allows the display of virtual content (3D models, videos, images, etc.) in a real environment, e.g. using mobile devices, projectors, etc. The observer sees this virtual content using a given device placed in a specific location, can walk around it, view it from multiple directions and sometimes even interact with it. In this work, we focus on the display of AR content using augmented reality optical-see-through glasses and mobile devices (mobile, tablet) on the Android platform. We have created a tool to

prepare these scenes on the spot (i.e., in the exhibition room), where multiple users can participate in the preparation and simultaneous viewing of the virtual scene. We demonstrate the use by simultaneously using AR glasses to place virtual objects around the room and using an AR mobile phone to verify the placement.

**odkaz na web:** <https://github.com/iimcz/arp-mobile>

alternativně: <https://gitlab.fel.cvut.cz/vrlab-public/naki3d/ar-exhibition-manager>

**dokumentace:** [https://github.com/iimcz/arp-mobile/blob/master/docs/ar\\_dokumentace.pdf](https://github.com/iimcz/arp-mobile/blob/master/docs/ar_dokumentace.pdf)

alternativně:

[https://gitlab.fel.cvut.cz/vrlab-public/naki3d/ar-exhibition-manager/-/tree/master/docs/ar\\_dokumentace.pdf](https://gitlab.fel.cvut.cz/vrlab-public/naki3d/ar-exhibition-manager/-/tree/master/docs/ar_dokumentace.pdf)

**název vlastníka softwaru:** ČVUT / FEL / katedra počítačové grafiky a interakce (13139)

**technické parametry:** Aplikace je řešena jako nativní aplikace pro mobilní zařízení na platformě Android. Pro vývoj bylo použito prostředí Unity, skripty jsou implementovány v jazyce C#. Aplikace musí být připojena k internetu (kvůli synchronizaci scény). Využívá knihovny Immersal pro tvorbu virtuálních map prostředí, ARcore pro podporu rozšířené reality a Google Firebase pro synchronizaci stavu scén přes zařízení. Aplikace obsahuje jak nástroje pro správu AR scén, tak i pro jejich prohlížení. Vytváření map prostředí se řeší přes standardní aplikaci knihovny Immersal, která je volně dostupná pro mobilní platformy (Android i iOS).

**ekonomické parametry:** Aplikace podobného druhu jsou aktuálně na úrovni výzkumu a vývoje a zatím neexistuje žádné produkční řešení. Naše řešení je možné používat pod bezplatnou licenci MIT, což znamená ekonomický benefit pro všechny potenciální uživatele i možnost dalšího rozvoje i na úrovni otevřeného software.

**rok dokončení:** 2022

**navazující akce:** DG20P02OVV027 - Prezentace a ochrana 3D digitálních objektů v muzejních sbírkách

**využití:** využití Národním muzeem na základě bezplatné licence MIT a vlastníkem

**využito vlastníkem:** ano

**licence:** MIT

**licence:** vždy

**poplatek:** ne

**umístění:** Praha

**klíčová slova:** rozšířená realita, AR, smíšená realita, XR, průhledové AR brýle

**poznámka k aplikaci:** -

**Údaje do seznamu dosažených výsledků odevzdávaného na MK:**

1.	Technická dokumentace, manuál, ověřitelnost: kdy a jak na MK,	Dokumentace ASW-13210-2022-02, viz <b>ODKAZ</b> , 21. 12.2022 vložena do IS ČVUT pro RIV, a 5.1.2023 předána MK jako příloha seznamu dosažených výsledků za rok 2022.
2.	vlastník	ČVUT / FEL / katedra počítačové grafiky a interakce (13139)
3.	technické parametry	Aplikace je řešena jako nativní aplikace pro mobilní zařízení na platformě Android. Pro vývoj bylo použito prostředí Unity, skripty jsou implementovány v jazyce C#. Aplikace musí být připojena k internetu (kvůli synchronizaci scény). Využívá knihovny Immersal pro tvorbu virtuálních map prostředí, ARcore pro podporu rozšířené reality a Google Firebase pro synchronizaci stavu scén přes zařízení. Aplikace obsahuje jak nástroje pro správu AR scén, tak i pro jejich prohlížení. Vytváření map prostředí se řeší přes standardní aplikaci knihovny Immersal, která je volně dostupná pro mobilní platformy (Android i iOS).
4.	ekonomické parametry	Aplikace podobného druhu jsou aktuálně na úrovni výzkumu a vývoje a zatím neexistuje žádné produkční řešení. Naše řešení je možné používat pod bezplatnou licenci MIT, což znamená ekonomický benefit pro všechny potenciální uživatele i možnost dalšího rozvoje i na úrovni otevřeného software.
5.	využití	Využití Národním muzeem na základě bezplatné licence MIT a vlastníkem.