

Multisystémová akviziční stanice

PROTOKOL O TESTU FUNKČNOSTI
ID: PTF-DCGI-FVZ-01-2024

Testované funkce

Multisystémová akviziční stanice (dále MAS) poskytuje funkce umožňující zpracování a dokumentaci herních aplikací. Její funkce se dají rozdělit do několika fází, které se zabývají ucelenými dílčími kroky celého procesu zpracování:

- 1) Založení záznamu
- 2) Digitalizace artefaktu
- 3) Příprava pro emulaci
- 4) Emulace
- 5) Práce s paratexty

Každá z fází představuje samostatný pracovní scénář, který může uživatel stanice realizovat. Scénáře předpokládají, že MAS je korektně nainstalovaná a konfigurovaná pro práci s požadovanými médii a herními platformami. Po spuštění MAS (a případně spuštění periférií) je uživateli prezentování rozhraní pomocí webového prohlížeče. Jednotlivé fáze zpracování herní aplikace mají podle dokumentace (...) probíhat následovně:

Fáze 1 - založení záznamu

Uživatel má k dispozici ručně připravené informace o hře k zavedení záznamu hry a verze. Úkolem je založit nový záznam o díle, jehož je herní aplikace součástí, a verzi, do které patří daná média. Uživatel dostane potřebné údaje, které má do systému přidat. Po vytvoření díla i verze se uživatel ujistí, že je dílo možné najít v příslušném seznamu. Stejnou kontrolu provede s verzí díla. Tím zkontroluje úspěšné přidání, systém je v koncovém stavu.

Fáze 2 - digitalizace artefaktu

Uživatel má k dispozici informace o herní aplikaci spolu s jejími médii. Multisystémová akviziční stanice je ve stavu, kde existuje záznam o díle, ke kterému herní aplikace patří, a jeho verzi. Úkolem je pro příslušnou verzi přidat artefakt (resp. artefakty) vytvořený z dostupných médií. Uživatel dostane příslušné údaje, které má do systému přidat. Po vytvoření artefaktu (resp. artefaktů) uživatel zkontroluje, že se artefakty vyskytují na příslušném seznamu. Tím je stanice uvedena do stavu potřebného pro fázi 3. Existenci artefaktu (resp. artefaktů) je možné provést i externě na konfigurovaném úložišti administrátorem.

Fáze 3 - příprava pro emulaci

Uživatel má k dispozici informace o herní aplikaci, stanice již obsahuje digitalizovaný artefakt (resp. artefakty) herní aplikace pro příslušnou platformu. Úkolem je připravit herní aplikaci pro emulaci, což spočívá v konverzi artefaktů pro zvolený emulátor. Výsledkem konverze bude herní objekt připravený pro emulaci. Uživatel dostane pokyny, pro kterou platformu a který emulátor vytváří herní objekt.

Po vytvoření herního objektu uživatel zkontroluje, že se výsledný herní objekt nachází v příslušném seznamu. Tím je stanice připravena na fázi 4 a je možné přejít ke spuštění hry. Existenci herního objektu je také možné zkontrolovat externě na konfigurovaném úložišti administrátorem.

Fáze 4 - emulace

Pomocí nastaveného herního objektu uživatel spustí jemu přiřazené běhové prostředí a záznam hraní. Výsledkem je běžící hra, po skončení hry video záznamy, které jsou v systému uloženy jako paratexty.

Stanice již obsahuje připravený herní objekt pro emulaci z minulé fáze. Úkolem je spustit výchozí profil pro daný herní objekt. Druhým úkolem je přepnutí výstupu stanice na výstup z emulovaného stroje.

Po startu emulátoru uživatel ověří, že je možné v emulátoru spustit hru. Tím zkontroluje úspěšné přepnutí vstupu. Uživatel přepne zpět na rozhraní MAS, ukončí emulační sezení a uloží záznam z hry.

Fáze 5 - paratexty

Uživatel má k dispozici stanici ve stavu, kdy už existuje záznam hry a její verze, a soubor s fotografií fyzického média hry. Prvním úkolem je nalézt nahraná videa z emulace pro danou hru a verzi a stáhnout jeden z dostupných záznamů. Druhým úkolem je nahrání nového paratextu k této verzi. Uživatel dostane údaje, které má pro nový paratext do systému zadat. Po vytvoření paratextu uživatel zkontroluje, že se paratext vyskytuje na příslušném seznamu. Tím zkontroluje úspěšné přidání, systém je v koncovém stavu. Existenci paratextu je také možné zkontrolovat externě na konfigurovaném úložišti administrátorem.

Výsledky testů

Výše popsané testy byly provedeny na funkčním vzorku Multisystémové akviziční stanice instalované v laboratoři Institutu intermédií ČVUT FEL. Fotodokumentace průběhu testů je k dispozici v příloze tohoto dokumentu.

Každá fáze byla provedena pro tři rozdílné herní aplikace, první byla uložena na jedné 3.5" disketě, druhá na třech 3.5" disketách, a třetí na jedné straně jedné audiokazety. Každá z herních aplikací byla cílená na jinou platformu a potřebovala k běhu jiný emulátor.

V první fázi uživatel úspěšně navigoval uživatelské rozhraní k možnosti přidání nového díla, zadal předem poskytnutá metadata a dílo vytvořil. Následně úspěšně navigoval rozhraní k možnosti přidání nové verze pro právě přidané dílo, kde verzi úspěšně přidal. Ve všech třech případech připravených herních aplikací byl zaznamenán úspěch, včetně následného ověření existence nově vytvořených záznamů.

V druhé fázi uživatel úspěšně navigoval uživatelské rozhraní k možnosti přidání nového artefaktu, pro verzi vytvořenou v první fázi. Uživatel úspěšně následoval postup pro nahrání artefaktu z audiokazety. V případě 3.5" diskety došlo ke komplikaci pravděpodobně způsobené stářím hardwaru. Tento problém však uživatel úspěšně vyřešil zopakováním procesu vytváření daného artefaktu. Ve všech případech bylo zaznamenáno úspěšné vytvoření artefaktů, včetně následného ověření jejich existence.

V třetí fázi měl uživatel za úkol připravit hru k emulaci, úspěšně navigoval uživatelské rozhraní k možnosti vytvoření nového herního objektu, kde pomocí poskytnutých pokynů vybral vhodný emulátor a herní objektu úspěšně přidal. Ve všech případech došlo k úspěšnému vytvoření herních objektů, včetně následného ověření jejich existence.

V čtvrté fázi uživatel úspěšně spustil běhové prostředí přiřazené hernímu objektu, který úspěšně vytvořil ve fázi tři. Následně uživatel přepnul výstup akviziční stanice na výstup emulovaného stroje. Po úspěšném přepnutí uživatel ověřil spustitelnost hry v daném běhovém prostředí a hru si zahrál. Poté uživatel přepnul výstup zpět na akviziční stanici, kde ukončil emulaci a uložil záznam hry.

V páté fázi uživatel úspěšně navigoval uživatelské rozhraní do sekce paratextů, kde ověřil existenci video záznamů z předchozí fáze. Následně uživatel úspěšně vytvořil nový paratext za pomoci předem poskytnutých údajů a fotografií. Ve všech případech byl paratext úspěšně vytvořen, včetně následného ověření existence těchto nových paratextů.

Závěr

Funkcionalita multisystémové akviziční stanice byla rozdělena do pěti fází, kde každá fáze odpovídá jednomu testovacímu scénáři. Uživatel úspěšně prošel všechny testovací scénáře pro následující hry:

1. Vlák pro systém DOS
2. Jet-Story pro systém ZX Spectrum
3. Testament pro systém Amiga

Existence a správnost výstupu všech testovacích scénářů byla uživatelem ověřena v rámci systému a administrátorem v externím úložišti. Celý proces testování

~~IPS poskytuje funkce, které odpovídají navrženým scénářům založeným na čtyřech datových formách:~~

- ~~1. 3D scéna – Navigace ve 3D scéně~~
- ~~2. 3D model – Manipulace s 3D objektem~~
- ~~3. Obrazová galerie – Procházení obrazové galerie~~
- ~~4. Video – Ovládání přehrávání videa~~

~~Každá z datových forem představuje základní scénář prezentace daného obsahu uživateli. Každý scénář pro prezentaci na IPS předpokládá stav, kdy je na lokálním úložišti k dispozici nahraný prezentační balíček. Prezentace se spustí po připojení IPS ke zdroji elektrického proudu, startu systému a inicializaci firmware hlavního počítače.~~

~~Prezentace podle čtyř základních scénářů pak podle dokumentace (<https://github.com/iimecz/ipw-firmware>) má probíhat následovně:~~

~~Navigace ve 3D scéně~~

~~Uživateli/návštěvníkovi je prezentován pohled do scény (v konkrétní prezentaci může být doprovázený akustickým výstupem). Ve scéně je definovaná sada stanovišť (viewpoints). Uživatel jednoduchým gestem mávnutím ruky zdola nahoru (viz dokumentace popis gest) dává povel k animovanému přesunu na nové stanoviště. Po dosažení předem definovaného stanoviště se interakce vrátí zpět do výchozího stavu.~~

~~Manipulace s 3D objektem~~

~~Uživateli je prezentován samostatný 3D model bez scény. Uživatel pomocí gest ovlivňuje směr rotace modelu.~~

~~Procházení obrazové galerie~~

~~Uživateli je prezentována galerie obrázků v rastru definovaném prezentačním balíčkem. Obrázky (fotografie) tvoří tzv. karusel. Uživatel gestem (posun ruky doleva nebo doprava) posouvá obrázky (otáčí karuselem, podobně jako na tabletu nebo mobilním telefonu) doleva nebo doprava, ukázáním ruky vybere obrázek, který se zobrazí na celou plochu.~~

Ovládání přehrávání videa

Uživateli je prezentován pohled na úvodní snímek videa. Spuštění videa proběhne na určité gesto uživatele, nebo na základě informace z některého ze senzorů (detekce pohybu, senzor vzdálenosti uživatele od projekční plochy IPS apod.). K zastavení videa může dojít opět gestem uživatele nebo po zjištění nulové pohybové aktivity v okolí stěny po přednastavené době. Po zastavení přehrávání videa se prezentace nastaví do výchozího stavu.

Popis testů

Ověření výše uvedených funkcí proběhlo ve čtyřech fázích odpovídajících výše popsaným typům prezentace. V první fázi je na lokálním úložišti připravená prezentace 3D scény (model krajiny s rekonstrukcemi historických staveb dodaný z repozitáře Národního muzea). Ve druhé fázi je v úložišti připravena prezentace 3D modelu historické stavby. Ve třetí fázi je na úložišti připravena prezentace sady fotografií uspořádaných do řady. V poslední čtvrté fázi je na úložišti připravena prezentace videa. Cílem testu je ověřit funkčnost jednotlivých prezentací dle návrhu a dle dokumentace. Jednotlivé fáze testování jsou postupně spuštěny a je ověřena funkčnost ovládání tak, jak je popsána výše.

Výsledek testů

Výše popsané testy byly provedeny na funkčním vzorku Interaktivní projekční stěny sestaveném v laboratoři Institutu intermédií ČVUT FEL. Fotodokumentace zařízení je k dispozici v příloze tohoto dokumentu.

První fáze testu s 3D Scénou byla odstartována na výchozím stanovišti, pomocí gest figurant procházel trasou a prezentaci dokončil opět ve výchozím stavu (Obr. 1). Aplikace na gesta reaguje okamžitě. V případě rychlého pohybu ruky nebo náhlé výměny ruky nebo za nevhodných světelných podmínek může dojít k drobným výpadkům a uživatel musí gesto zopakovat.

Druhá fáze testu spočívala v prezentaci 3D modelu historické dřevěné stavby (Obr. 2). Model se po startu prezentace pozvolna otáčel. Figurant pomocí gesta výběru mohl prostřednictvím přesouvání kurzoru vlevo nebo vpravo měnit směr otáčení modelu. Aplikace reagovala okamžitě.

Třetí fáze testu byla založena na prezentaci obrázkové galerie. Figurant pomocí gest pohybu ruky doleva nebo doprava mohl listovat v řadě fotografií (Obr. 3). Gestem výběru pak vybíral fotografie, které se zvětšovaly v plnoobrazovém režimu (Obr. 4). Stejným gestem pak zobrazení zrušil a došlo k návratu zpět do galerie. Aplikace reagovala pružně bez prodlev.

Čtvrtá fáze testu byla založena na prezentaci videa a zároveň otestování komunikace se senzory IPS. Po detekci přítomnosti figuranta v prostoru před projekční stěnou se automaticky spustilo video se zvukovým výstupem (Obr. 5). Projekce reagovala s malým (cca 2s) zpožděním na pohyb figuranta a video se spustilo bez jakýchkoliv problémů s výkonem hlavního počítače.

V rámci testu byly zároveň ověřeny vlastnosti audio systému stěny z hlediska srozumitelnosti, zkreslení a možnosti vzniku zpětné vazby, vzhledem k tomu, že IPS využívá i zvukový vstup. Audio výstup vykazuje dostatečný výkon a testovaný zvukový projev nevykazoval žádné významné zkreslení. Rovněž bylo shledáno, že riziko vzniku zpětné vazby je zanedbatelné a že hlukové mikrofony jsou od reproduktorů dostatečně odstíněny.

Závěr

Na základě výše popsaných zjištění je možné konstatovat, že funkčnost daného vzorku byla ověřena v plném rozsahu daných scénářů užití, a tedy záměr, zkonstruovat projekční interaktivní stěnu dle specifikace uvedené v projektu byl splněn. Existence stěny je doložena rovněž fotodokumentací v příloze tohoto protokolu. Projekční stěna je připravena pro další fázi projektu, kde je plánováno další rozšíření jejích vlastností.

Zpracovali: Roman Berka, Ondřej Slabý, Michal Manda
Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL, ČVUT v Praze
Datum: 20.12.2021, laboratoř Institutu intermédií FEL ČVUT v Praze

Příloha