BP Matyáš Kovaľ

Kreslení na papír ve VR

Projekt předpokládá vlastnictví virtuálně-realitního headset a ovladačů s ním spárovaných.

Návod na spuštění sestavené verze:

Nainstalujte si, prosím, software na propojení Vašeho VR headsetu s počítačem (například [Windows Mixed Reality Portal](https://www.microsoft.com/en-us/p/mixed-reality-portal/9ng1h8b3zc7m#activetab=pivot:overviewtab) pro Windows mixed VR headset nebo [Oculus](https://store.facebook.com/quest/setup/ pro headsety Oculus)).

Dále si nainstalujte Steam a rozšíření [SteamVR] (https://store.steampowered.com/app/250820/SteamVR/).

Zapněte obě aplikace, připojte headset a ovladač.

Stáhněte přílohu obsahující sestavenou verzi BP a otevřete ji.

Dále spusťe program BPkovalmat.exe, čímž se spustí sestavená verze virtuálního zážitku.

Ovládání aplikace

V sestaveném a spuštěném projektu se uživatel může poposunout v rámci scény za pomocí kláves na klávesnici.

w - přisunout ke stolu

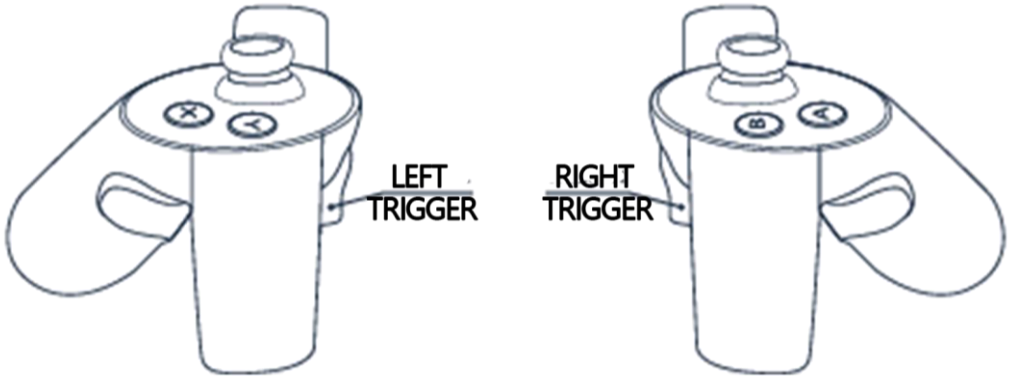
s - odsunout od stolu

a - posunout doleva vzhledem ke stolu

d - posunout doprava vzhledem ke stolu

q - přiblížit se k podlaze

e - oddálit se od podlahy



Všechny ostatní interakce již probíhají za pomoci virtuálně realitních ovladačů:

Pomocí tlačítka GrabPinch (přední trigger ovladače) lze uchopit nástroje do ruky, která je ovládána ovladačem, na kterém došlo ke stisknutí tlačítka.

Aby uživatel mohl nástroj zvednout, je k němu nejdříve třeba ruku přiblížit a ve chvíli, kdy se předmět zvýrazní zelenou barvou, tak předmět lze stisknutím tlačíta GrabPinch uchopit do ruky.

Uživatel nástroj drží tak dlouho, dokud drží tlačítko grabPinch stisknuté. Ve chvíli, kdy tlačítko uvolní, nástroj bude upuštěn.

K dispozici jsou následující nástroje:

inkoustové pero (po pravé straně papíru): Toto pero lze využít ke kreslení. Lze s ním kreslit volně (přiblížení špičky pera k papíru, dokud nezačne kreslit) nebo za pomoci vodítek lze kreslit rovné čáry.

Na kreslení za pomoci vodítek se dá přepnout tím, že se perem jednou dotknete objektu pravítka (černý trojúhelník napravo od knihy na stole). Tím se pravítko zvýrazní zelenou barvou, což indikuje,

že došlo k přepnutí. Dále při přiblížení pera k papíru se již nebude kreslit, ale pouze dojde k vybrání počátečního bodu rovné čáry a začne se červenou barvou

vykreslovat ukazatel, značící koncový bod čáry. Při zvednutí pera z papíru dojde k nakreslení vyznačené čáry. Přepnout na volnou kresbu lze opět dotknutím se pravítka perem.

malý a velký štětec (po pravé straně papíru u palety): Štětce lze využít ke kreslení. Nicméně nejdříve je třeba vybrat barvu jakou budou kreslit - štětec po spuštění scény barvu vybranou nemá.

To se provede dotknutím se štětcem palety na místě, kde je na paletě barva, kterou chceme zvolit. Výběr barvy lze vizuálně potvrdit tím, že bude špička

štětce bude mít stejnou barvu, jako ta, kterou jsme zvolili. Štětcem lze kreslit pouze volně, ale má přidanou mechaniku, že čím blíže je špička štětce k papíru,

tím tlustší je kresba (simulace „tlačení“ na štětec).

Štětci lze provádět i mazání kresby štětcem. na to je potřeba mít štětec bez vybrané barvy - ten pak místo kresby barvu rozřeďuje a eventuálně maže.

Štětec bez barvy se získá otřením obarveného štětce o pomalovaný hadřík (obdélník nad papírem na stole).

Malý a velký štětec jsou funkčně identické, liší se pouze v průměru kresby.

mazátko (po levé straně papíru): Jedná se o modro-bílé mazátko, který lze mazat kresbu perem. Funkčně je identické peru, jen s rozdílem, že kresbu maže a

má větší průměr kresby.

perořízek (v horní části stole, nalevo od kalamáře): Perořízek slouží k rozřezání papíru. Funkcí je podobný kreslení s vodítky. Při přiblížení perořízku

k papíru dojde k vybrání počátečního bodu řezu a následně se začne vykreslovat kudy povede řez papírem. Je nutné vybrat druhý bod, kterým řez povede dostatečně

daleko od bodu počátečního (mechanika pro možnost zrušení řezu, který jsme započali na špatném místě). Ve chvíli kdy je druhý bod řezu dostatečně daleko,

dojde ke změně barvy vykresleného ukazatele řezu z červené na modrou. Ve chvíli kdy je druhý bod řezu dostatečně daleko se při zvednutí perořízku od

papíru provede řez. Řez bude veden celým papírem skrze počáteční a koncový bod, které jsme vybrali perořízkem.

paleta (po pravé straně papíru): Jak bylo zmíněno v sekci ovládání štětců, paleta je statická a slouží pouze k vybrání barvy štětcem (pozor v kalíšku na konci palety je černá barva,

ne voda - držel jsem e při výběru barev textury palety)

pravítko (po levé straně knihy): Jak bylo zmíněno v sekci ovládání pera, pravítko je pouze statické a slouží k přepínání mezi kresbou perem s vodítky a bez.

hadřík- pokreslený (nad papírem): Jak bylo zmíněno v sekci ovládání štětců, hadřík je statický a slouží pouze ke smytí barvy ze štětce.

papír: Papír slouží ke kreslení, jedná se o jediný objekt ve scéně, na který lze kreslit. Papír lze přesouvat tím, že ho uživatel uchopí jednou rukou,

nicméně doporučuji ho držet co nejvíce vodorovný (v rovině stolu). Papír nemá fyziku, jedná se o kinematický objekt. Dále lze papír zvětšovat a zmenšovat. To se provede uchopením papíru do obou rukou

a následným pohybem rukou k sobě či od sebe. Papír bude měnit velikost dle poměru vzdáleností rukou při začátku úchopu a v průběhu.

Rozřezané kusy papíru lze také přesouvat či jim měnit velikost.

Na papíru je vyznačená velikost kresby, která odpovídá chybějící stěně modelu.

model domu (po levé straně papíru): S modelem lze otáčet uchopením jeho podstavy a následným táhnutím za pomoci ruky, kterou jsme podstavu uchopili.

Dále lze do modelu vložit buď papír celý nebo jeho uříznutý kus (vložení proběhne, pokud se papír vloží do chybějící stěny domu).

Doporučuji před vkládáním odříznutých kusů papíru papír nejdříve zvětšit a vkládat ho vodorovně.

kniha (pravý horní roh stolu): Kniha obsahuje základní popis scény, příklad vzhledu stěny modelu a dva zarámované nápisy na druhé straně.

„Vrátit nástroje" a „Slepit papír". Tyto nápisy slouží jako tlačítka, která lze stisknout buď rukou nebo objekty ve scéně.

„Vrátit nástroje" vrátí veškeré nástroje na místo, na kterém byli po spuštění scény.

„Slepit papír" znovu spojí papír po posledním řezu.

##Návod na spuštění Unity adresáře

Po stažení repositáře otevřete složku BPkovalmat za pomoci Unity Hub nebo přímo Unity.

Tato složka obsahuje celý projekt.

Pro otevření doporučuji použít verzi Unity, které tento projekt doporučuje, neboť v ní byl vytvořen (jedná se o verzi 2020.3.21f1).

Po otevření tohoto projektu otevřete v prohlížeči v dolní části Unity rozhraní složku Assets>Scenes a Poklikejte na scénu jménem "Puda"

Toto je testovací scéna. Po kliknutí na ikonu trojúhelníku v horní části Unity rozhraní by se mělo zapnout SteamVR a do VR brýlí by se měla začít promítat scéna.

Pokud nedojde k zapnutí SteamVR, je třeba jít do záložky Edit>Project Settings>XR Plug-In Management, odkliknout OpenVR Loader, zapnout scénu,

vypnout jí a opět tuto možnost zaškrtnout. Poté by se již projekt měl zapnout v pořádku.

Ovládání je identické se sestavenou verzí.

Veškeré skripty tohoto projektu jsou v adresáři Assets>Scripts a Assets>EzySlice.