

Sprzęt Wirtualnej Rzeczywistości

Na rynku istnieje wiele urządzeń wirtualnej rzeczywistości, które posiadają podobne funkcjonalności (np. śledzenie głowy i rąk). Aczkolwiek, implementacji tych funkcjonalności mogą się różnić. Co więcej, niektóre funkcje nie są wspierane przez pewien sprzęt (np. ustalenie czy użytkownik trzyma kontroler w ręku). Chcemy stworzyć oprogramowanie VR, które jest niezależne od sprzętu użytkownika i, w którym różny sprzęt może współdziałać razem. W twoim zadaniu będziesz pracował z dwoma urządzeniami: **Oculus Rift** i **HTC Vive**.

Projekt zawiera:

1. **HeadMountedDisplay**, zawiera funkcje *Render()*.
2. **HandController**, zawiera typ ręki (lewa czy prawa), funkcja: *Grab()* - łapie bliskie przedmioty, *IsHeld()* - ustala czy użytkownik trzyma kontroler w ręku, *Vibrate()* - zaczyna wibracje.
3. **Tracker**, zawiera funkcje *StartTracking()*.
4. **VRPlayer**
5. Funkcje: *Main()*, *BuildVRPlayer()* i *TestVRPlayer()*

Specyfikacje sprzętowe:

1. Oculus Rift

a. HeadMountedDisplay

- i. *Render()* - wypisuje do konsoli "Oculus render refresh rate: 120[Hz]"

b. HandController

- i. *Grab()* - wypisuje do konsoli "[Left|Right] Oculus Touch grabbing object"
- ii. *IsHeld()* - zwraca losową wartość (prawda lub fałsz) i wypisuje odpowiednio: "(Left|Right) Oculus Touch is (not) held"
- iii. *Vibrate()* - wibruje przez losowy okres czasu *Duration* wybrany z przedziału [1, 5]. Wypisuje do konsoli "(Left|Right) Oculus Touch vibrating for *Duration*[s]"

c. Tracker

- i. *StartTracking()* - wyrzuca wyjątek `NotImplementedException`

2. HTC Vive

a. HeadMountedDisplay

- i. *Render()* - wypisuje do konsoli "HTC Vive render refresh rate: 90[Hz]"

b. HandController

- i. *Grab()* - wypisuje do konsoli "(Left|Right) HTC Vive grabbing object"
- ii. *IsHeld()* - wyrzuca wyjątek `NotImplementedException`
- iii. *Vibrate()* - wibruje przez losowy okres czasu *Duration* wybrany z przedziału [2, 4]. Wypisuje do konsoli "(Left|Right) HTC Vive vibrating for *Duration*[s]"

c. Tracker

- i. *StartTracking()* - Wypisuje do konsoli "HTC Vive Tracker start tracking"

Notatki:

1. Nie wolno modyfikować istniejące klasy i funkcje (oprócz *Main*)
2. Nie wolno tworzyć obiektów (operator *new*) bezpośrednio w funkcji *Main*

3. Nie wolno używać mechanizmu *switch*.
4. Użyj *TestVRPlayer* do sprawdzenia twojego rozwiązania

Zadanie:

1. Napisz do konsoli "oculus" aby stworzyć obiekt **VRPlayer** posiadający tylko sprzęt **Oculus Rift**.
2. Napisz do konsoli "vive" aby stworzyć obiekt **VRPlayer** posiadający tylko sprzęt **HTC Vive**.
3. Napisz do konsoli "mix1" aby stworzyć obiekt **VRPlayer** posiadający HMD **HTC Vive**, tracker'y **Oculus Rift** i kontrolery **HTC Vive**.
4. Napisz do konsoli "mix2" aby stworzyć obiekt **VRPlayer** posiadający HMD i tracker'y **Oculus Rift**, lewy kontroler **Oculus Rift** i prawy kontroler **HTC Vive**.