

## Wstęp

### Wyjaśnienie tytułu pracy i uzasadnienie aktualność tematu.

### Wytlumaczenie tematu

W mojej pracy przeprowadzę analizę możliwości wykorzystania silnika Unity i technologii VR w tworzeniu symulacji medycznych przebiegających w rzeczywistości wirtualnej. Jest to symulacja wykorzystująca wysoce wizualizowane, trójwymiarowe metody odwzorowujące rzeczywiste sytuacje w opiece zdrowotnej. Będzie to trening zadaniowy ćwiczący umiejętność zakładania szwów bądź szycia ran.

Branża medyczna od swoich początków była nierozzerwalnie związana z pracą na modelach symulujących swoich pacjentów, z materiałów kamiennych, glinianych i bardziej zaawansowanych formach takich jak trenażery do ćwiczenia resuscytacji "Resusci-Anne". Potrzeba odbywania fizycznych ćwiczeń i ich powtarzania wydaje się być obecna od początku praktyk medycznych. Powodem ich ewolucji jest potrzeba stworzenia jak najwierniejszej reprezentacji pacjenta, warunków i wydarzeń. Wszystkie te trzy aspekty są spełniane mogą i są realizowane poprzez technologie VR, gdzie student w zgodzie z zasadą „trzech I” technologii VR może poprzez: Interaction (interakcje), Immersion (imersje) oraz Imagination (wyobrażenie) w pełni doświadczać procesu treningowego bądź pozwala na uczestniczenie w zajęciach praktycznych jako postać pierwszoplanowa, dzięki nagraniom tworzonym przez wykładowców.

### Wyjaśnienie terminów: symulacja medyczna i zakładanie szwów.

### Symulacja medyczna

Symulacja medyczna jest to obecnie najnowocześniejsze i najskuteczniejsze narzędzie dydaktyczne do kształcenia umiejętności psychomotorycznych (praktycznych) w bezpiecznym środowisku, bliskim naturalnemu dla studentów kierunków medycznych przygotowujące do praktyki klinicznej. Zajęcia oparte na symulacji medycznej mają na celu przygotowanie do zawodu, minimalizację niebezpieczeństwa i stresu pacjentów związanych z opieką nad nimi pracowników bez praktycznego doświadczenia. Kładzie nacisk na doskonalenie czynności praktycznych w nieskończonej ilości scenariuszy, wierne naśladowanie środowiska pracy i interaktywne symulatory pacjentów, ale również odbywanie symulacji zdarzeń rzadkich lub w sytuacjach zagrażających życiu. Dają możliwość analizy własnych błędów poprzez nagrywanie sesji i ich poprawy przy kolejnych podejściach jak i weryfikacji efektów nauki przez instruktora oraz system komputerowy.

Idealną sytuacją i dążeniem wspólnym winno być stworzenie profesjonalnego miejsca kształcenia, gdzie dominują możliwości, umiejętność kształcenia praktycznego studentów pielęgniarstwa w relacji „mistrz–uczeń”, celem optymalizacji kształcenia praktycznego i doskonalenia umiejętności współpracy interdyscyplinarnej.

### Zakładanie szwów

Szycie ran/Zakładanie szwów w kontekście symulacji medycznej w rzeczywistości wirtualnej stanowi trening zadaniowy, a umiejętność szycia prostej rany skóry powinna być znana każdemu absolwentowi studiów medycznych i pielęgniarzom w zakresie teoretycznym i praktycznym. Jest to dziedzina medycyny której nie można nauczyć się jedynie z podręczników. Zatem jest to umiejętność która musi zostać przećwiczona w praktyce.

Zatem czynność szycia rany/Założenia szwu polega na prawidłowym wykorzystaniu narzędzi chirurgicznych, doboru właściwego materiału szewnego, sposobu szycia ran i wiązania węzłów.

Natomiast przez szycie ran będziemy rozumieli sposób zespалania tkanek. Należy również usystematyzować pojęcie węzeł, mogący oznaczać zarówno jedną z pętli zakładanego węzła, jak i cały węzeł, składający się z kilku pętli.

Wiedza ta nieustannie się zmienia ze względu na zmieniający się rynek zaopatrzeniowy i wiedzę zdobywaną w celu osiągnięcia jak najlepszych efektów szycia chirurgicznego, w połączeniu z VR możemy bez żadnego opóźnienia uczyć się nowych umiejętności praktycznych z wykorzystaniem najaktualniejszych zasobów.

## **Uzasadnienie wyboru technologii VR i silnika Unity.**

Silnik Unity jest to środowisko umożliwiające tworzenia świata 3D.

Do tworzenia środowiska rzeczywistość wirtualnej wykorzystuje się technologię opracowane przez branżę gier.

Wirtualna rzeczywistość jest często stosowana przy przyswajaniu kompetencji technicznych takich jak chirurgia, resuscytacja.

Spośród strategii dydaktycznych, symulacje w wirtualnej rzeczywistości przynoszą wymierne efekty w postaci skróconego czasu nauki, lepszego przystosowania absolwentów w środowisku pracy.

**Uzasadnić aktualność tematu: wyniki badań ukazujące korzyści płynące ze stosowania szkoleń medycznych w technologii VR zestawione ze statystykami wykorzystywania tej technologii do szkolenia personelu medycznego; przewidywania rynkowe ukazujące prognozowany wzrost rynku produkcji w technologii VR.**

## **Cel pracy**

**Studium możliwości wykorzystania silnika Unity i technologii VR w tworzeniu symulacji medycznej zakładania szwów.**

## **Tezy**

**Wykorzystanie systemów i mechanizmów silnika Unity do wytworzenia obiektów potrzebnych do stworzenia symulacji medycznej zakładania szwów w technologii VR.**

## **Przedstawienie i uzasadnienie rozdziałów występujących w pracy**

- Omówienie praktyk medycznych stosowanych przy zszywaniu ran. – Rozdział traktujący o wiedzy medycznej, podłożu merytorycznym aplikacji.
  - Tworzenie aplikacji w Unity – Omówienie aplikacji z punktu widzenia środowiska w jakim jest wytwarzana. Elementy kodu, wykorzystane IDE, zastosowane biblioteki, omówienie state machine, algorytmów.
  - Technologia VR – Konfiguracja i eksploatacja aplikacji na urządzeniu do VR.
-