

POLITECHNIKA BYDGOSKA
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

**WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I
ELEKTROTECHNIKI**



PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA
na kierunku Informatyka Stosowana

**Interaktywny konfigurator wnętrz pomieszczeń z
dekoracyjnymi panelami 3D**

Pracę wykonał:
Antoni Malak

Nr albumu:
108650

Kierujący pracą:
dr inż. Mariusz Sulima

Bydgoszcz,

Tutaj wstawić kartę pracy

Streszczenie

Celem pracy jest zaprojektowanie oraz stworzenie interaktywnego konfiguratora elementów wnętrza, a dokładniej ściennych paneli dekoracyjnych. Najpierw opisane będą istniejące już rozwiązania w tym zakresie, a potem zostanie określony zbiór funkcjonalności oraz zakres interaktywności. Wymagane będzie zdefiniowanie i wymodelowanie elementów wnętrza, a następnie zaprojektowanie logiki programu umożliwiającej edycję parametrów tychże elementów.

Słowa kluczowe:

Summary

Keywords:

Contents

1	Wstęp	5
1.1	Cel pracy	5
2	Wstęp teoretyczny	5
2.1	Wizualizacja	5
2.2	Interaktywność	6
2.2.1	Stopień interaktywności	7
2.2.2	Znane technologie do generowania grafiki	7
2.3	Konfigurator	7
2.3.1	Typy konfiguratorów	7
2.4	Aranżacja wnętrz	7
2.4.1	Istniejące już rozwiązania	7
2.5	Panele ściennie	7
2.5.1	Dekoracyjne	7
2.5.2	Wygluszające	7
3	Analiza i założenia projektu	7
3.1	Wymagania sprzętowe	7
3.2	Zakres funkcjonalności	7
3.2.1	Katalog asortymentu	7
3.2.2	Widok produktu w scenie	7
3.2.3	Prezentacja oferty i możliwości konfiguracji	7
3.2.4	Edycja pomieszczenia	7
3.2.5	Poruszanie kamerą	7
3.2.6	Zmiana oświetlenia	7
3.3	Określenie stopnia interaktywności	7
3.3.1	Zbiór elementów interaktywnych i stopień ich interaktywności	7
3.4	Strona internetowa	7
3.4.1	Znaczenie osiągalności informacji o produkcie	7
3.4.2	Konfigurator jako katalog produktów	7
4	Realizacja projektu	7
4.1	Modelowanie elementów 3d	7
4.1.1	pomieszczenia	7
4.2	Części projektu	7
4.2.1	Logika i schemat działania	7
4.2.2	Interfejs użytkownika	7
4.2.3	Widok pomieszczenia	7
4.2.4	Hierarchia i diagramy klas	7
4.2.5	Osadzenie programu wynikowego na stronie internetowej	7
5	Wnioski	7
6	Literatura	8
7	Załączniki	9

1 Wstęp

Szybki rozwój oraz powszechność internetu pozwolił na łatwiejsze dotarcie do potencjalnego klienta. Podając jedynie adres strony internetowej, zaprosić można kogoś na stronę internetową, której budowa i funkcje mogą być najróżniejsze. Może to być prosta statyczna strona wizytówka, której celem jest reklamowanie kogoś lub czegoś, lub skomplikowany profesjonalny program, który jest dostępny dla każdego, albo coś pomiędzy...

Dawniejszą formą reklamy były bannery reklamowe i ulotki. Bannery zwracały uwagę masy osób, a ulotki pełniły rolę informacyjną, podsuwając klientowi bardziej szczegółowe informacje, dotyczące produktu. Niestety pewne rzeczy lepiej jest przedstawić w sposób graficzny, dlatego powstały katalogi, w których widać produkt w jego 'naturalnym środowisku'. Dzięki technologii możliwe jest dostarczenie podobnej reklamy poprzez internet, nie marnując przy tym papieru, oraz dając sobie jednocześnie więcej możliwości w postaci interaktywności.

Dzięki zaimplementowaniu funkcji interaktywnych w konfiguratorze, możliwe będzie rozszerzenie zestawu funkcji ze statycznego obrazu do namiatki wizyty w salonie sprzedającym ten produkt. Ważne jest odpowiednie podejście do wizualizacji. Możliwe będzie obejrzenie pojedynczego panelu, ale bardziej pomocny dla klienta będzie widok przykładowego wnętrza, z ich użyciem. Możliwa będzie częściowa edycja panelu, oraz pomieszczenia w którym będzie on przedstawiany.

1.1 Cel pracy

Celem tej pracy dyplomowej jest stworzenie interaktywnej wizualizacji wnętrza, przedstawiającej panele ścienne potencjalnemu klientowi. Możliwy będzie wybór panelu z katalogu, zmiana jego koloru, oraz definiowanie sposobu ich ułożenia. Możliwa będzie również konfiguracja wnętrza, aby klient mógł obejrzeć produkt, przedstawiony we wnętrzu, które przypomina jego własny dom. Do wyboru będą z góry zdefiniowane pomieszczenia, pozwalające na częściowe dostosowywanie ich w kwestii kolorystyki wnętrza, ilości i rozmiaru okien oraz konfiguracji mebli. Ważnym aspektem będzie możliwość osadzenia programu na stronie internetowej, co zwiększy rzeszę potencjalnych klientów.

Przed napisaniem programu, wymagana będzie analiza podstawowych pojęć związanych z tematem, w celu lepszego zrozumienia tematu, oraz precyzyjniejszego nakreślenia zakresu funkcji, które powinien pełnić program. Trzeba będzie przeanalizować i porównać istniejące już rozwiązania, aby nowo powstały program nie powielał błędów swoich poprzedników i starał się inspirować ich mocnymi stronami. Warto byłoby rozłożyć ideę na czynniki pierwsze i zastanowić się nad różnymi ich aspektami, dzieląc te już istniejące na kategorie i porównując je ze sobą.

Dopiero potem możliwe będzie poprawne zdefiniowanie założeń i zakresu funkcji programu. Wyciągając wnioski z podobnych rozwiązań, będzie można zaprojektować rozwiązanie idealnie pasujące do postawionego problemu. Zdefiniowany zostanie zakres funkcjonalności, które powinna pełnić taka aplikacja. Ważne również będzie uprzednie zdefiniowanie stopnia interaktywności, gdyż implementacja pewnych funkcji nie może być możliwa w późniejszym stadium programowania. Warto również zastanowić się nad funkcjami jakie powinna pełnić internetowa aplikacja, która pełni również rolę reklamy.

Po fazach analizy i projektowania, możliwe będzie przejście do właściwej implementacji projektu, zaczynając od zaprogramowania logiki programu, poprzez modelowanie obiektów trójwymiarowych, aż do stworzenia wizualizacji, którą będzie można osadzić na stronie internetowej.

2 Wstęp teoretyczny

2.1 Wizualizacja

Wizualizacja jest obrazową reprezentacją przedmiotu, procesu lub stanu. Dawniej odnosiło się to do obrazu, albo procesu jego tworzenia, w naszej ludzkiej wyobraźni. Obraz ten istniał jedynie w naszej głowie, by przedstawić go komuś innemu wymagane było nakreślenie jego na jakimś medium, co wymagało dużych umiejętności i środków. Cała gałąź sztuki polega właśnie na doskonaleniu tego wymagającego procesu.

Wizualizacja komputerowa zajmuje się czymś podobnym. Stara się przedstawić coś nie fizycznego za pomocą ilustracji. Przedstawiany może być przedmiot, proces albo inny bardziej abstrakcyjny koncept. Dzięki oprogramowaniu graficznemu możliwe jest zautomatyzowanie tego procesu dla, z góry określonych, scenariuszy. Zadaniem wizualizacji komputerowej jest zebranie ogromu danych, odpowiednie ich przetworzenie, oraz przedstawienie ich w prosty i zrozumiały sposób użytkownikowi końcowemu.

Medium komputerowe pozwala na wiele możliwości w kwestii edycji prezentowanej grafiki. Parametry mogą zostać łatwo zmienione, a ich zmiana może zostać odzwierciedlona w warstwie graficznej. Mogą się one dotyczyć działania całego programu i jego algorytmów, albo części renderującej grafikę. Peryferia komputerowe pozwalają na łatwe wprowadzanie i dostrajanie parametrów, a program bierze te zmienione wartości pod uwagę tworząc nowy, zmieniony obraz. Funkcja pozwalająca na wprowadzanie zmian w symulacji, oraz natychmiastowa jej reakcja jest podstawą interaktywności.

2.2 Interaktywność

Interaktywność może zostać zdefiniowana jako ciągła wymiana informacji, pomiędzy minimum dwoma uczestnikami. W tym przypadku jednym uczestnikiem jest wizualizacja, a drugim użytkownik. Użytkownik podaje informacje w postaci parametrów wejściowych, a wizualizacja zwraca użytkownikowi jak wyglądać może scena spełniająca podane wymagania i parametry.

Interaktywność pozwala użytkownikowi na kontrolowanie parametrów wejściowych symulacji, oraz obserwowanie nowo powstałego obrazu. Ilość parametrów oraz ich zakres jest z góry określony, aby ni

Ważne jest aby użytkownik czuł, że ma kontrolę nad przebiegiem symulacji, a każda wprowadzona zmiana jest wprowadzana i aktualizowana tak szybko jak szybko się da. Dlatego czas obliczenia kolejnego widoku powinien odpowiednio krótki. Zauważa to częściowo jak wiele obliczeń możemy przeznaczyć na ten cel, oraz jak wymagająca i realistyczna może być wizualizacja.

- 2.2.1 Stopień interaktywności
- 2.2.2 Znane technologie do generowania grafiki
- 2.3 Konfigurator
 - 2.3.1 Typy konfiguratorów
- 2.4 Aranżacja wnętrz
 - 2.4.1 Istniejące już rozwiązania
- 2.5 Panele ścienne
 - 2.5.1 Dekoracyjne
 - 2.5.2 Wygłuszające

3 Analiza i założenia projektu

- 3.1 Wymagania sprzętowe
- 3.2 Zakres funkcjonalności
 - 3.2.1 Katalog asortymentu
 - 3.2.2 Widok produktu w scenie
 - 3.2.3 Prezentacja oferty i możliwości konfiguracji
 - 3.2.4 Edycja pomieszczenia
 - 3.2.5 Poruszanie kamerą
 - 3.2.6 Zmiana oświetlenia
- 3.3 Określenie stopnia interaktywności
 - 3.3.1 Zbiór elementów interaktywnych i stopień ich interaktywności
- 3.4 Strona internetowa
 - 3.4.1 Znaczenie osiągalności informacji o produkcie
 - 3.4.2 Konfigurator jako katalog produktów

4 Realizacja projektu

- 4.1 Modelowanie elementów 3d
 - 4.1.1 pomieszczenia
- 4.2 Części projektu
 - 4.2.1 Logika i schemat działania
 - 4.2.2 Interfejs użytkownika
 - 4.2.3 Widok pomieszczenia
 - 4.2.4 Hierarchia i diagramy klas
 - 4.2.5 Osadzenie programu wynikowego na stronie internetowej

5 Wnioski

6 Literatura

7 Załączniki