

**Dokumentacja Projektu grupowego**

**Dokumentacja techniczna projektu**

**Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki**

**Politechnika Gdańska**

{wersja dokumentu wzorcowego: wersja 2/2023}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa i akronim projektu:  Aplikacja do pomiaru objętości drewna w stosie. | | Zleceniodawca:  dr inż. Jacek Lebiedź prof. PG | | | |
| Numer zlecenia:  15@KISI’2023/24 | | Kierownik projektu:  Radosław Gajewski | | Opiekun projektu:  dr inż. Jacek Lebiedź prof. PG | |
|  | | | | | |
| Nazwa / kod dokumentu:  Dokumentacja techniczna produktu – DTP | | Nr wersji:  1.01 | | | |
| Odpowiedzialny za dokument:  Gajewski Radosław  Sikora Maciej  Barczewski Jan | | Data pierwszego sporządzenia:  23.01.2024 | | | |
| Data ostatniej aktualizacji:  25.01.2024 | | | |
| Semestr realizacji Projektu grupowego: 1 | | | |
| Historia dokumentu | | | | | |
| Wersja | Opis modyfikacji | Rozdział / strona | Autor modyfikacji | | Data |
| 1.00 | Wstępna wersja | całość | Gajewski Radosław  Sikora Maciej  Barczewski Jan | | 23.01.2024 |
| 1.01 | Modyfikacja opisu metody | Strona 3 | Barczewski Jan | | 25.01.2024 |

*{UWAGA: w II semestrze dokumentacja może być rozszerzeniem dokumentacji z semestru I (nowa wersja dokumentu), może być też nowym plikiem;*

***UWAGA:******Jeżeli dokumentacja została wytworzona za pomocą innego narzędzia, to należy wskazać plik z dokumentacją w niniejszym dokumencie, jako załącznik do tego dokumentu****; tworzenie dokumentacji w inny sposób nie zwalania od obowiązku wytworzenia niniejszego dokumentu, ale za,miast opisu dokumentacyjnego wystarczy wskazać na dokument wytworzony w inny sposób}*

**Spis treści**

[1 Wprowadzenie - o dokumencie 3](#_Toc114649344)

[1.1 Cel dokumentu 3](#_Toc114649345)

[1.2 Zakres dokumentu 3](#_Toc114649346)

[1.3 Odbiorcy 3](#_Toc114649347)

[1.4 Terminologia 3](#_Toc114649348)

[2 Dokumentacja techniczna projektu 3](#_Toc114649349)

[3 Załączniki 3](#_Toc114649350)

# Wprowadzenie - o dokumencie

## Cel dokumentu

{nie zmieniać}

Celem dokumentu jest udokumentowanie informacji dotyczących produktu, jego cech funkcjonalnych, parametrów technicznych, schematów blokowych, oprogramowania, wyników działania, zdjęć produktu, pomiarów, testów oraz innych elementów wymaganych przez opiekuna i klienta.

## Zakres dokumentu

{określenie, co wchodzi w zakres dokumentu, a co nie wchodzi, ew. wskazanie na dokumenty powiązane}

W zakres dokumentu wchodzi opis działania aplikacji: opis algorytmu, za pomocą którego dokonywany jest pomiar oraz opis ogólny aplikacji. W jego zakres nie wchodzi szczegółowy opis działania aplikacji mobilnej, który jest zawarty w dokumencie “Projekt Interfejsu”.

## Odbiorcy

{określenie adresatów dokumentu, może być to typ odbiorcy; tu: zleceniobiorca (Katedra), członkowie zespołu projektowego oraz wymienione z nazwiska osoby, do których dokument ma dotrzeć}

Głównymi odbiorcami dokumentu są: Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych, opiekun projektu i zarazem klient dr. inż. Jacek Lebiedź prof. PG oraz członkowie zespołu odpowiedzialnego za realizację projektu.

## Terminologia

{wyjaśnienie używanych w dokumencie pojęć i skrótów, oznaczenia używane wewnątrz dokumentu np. oznaczenia wymagań}

Flood fill – nazwa algorytmu wykorzystywanego w aplikacji do pomiaru.

Hue - odcień światła

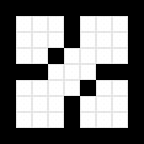
HSV - model opisu przestrzeni barw

# Dokumentacja techniczna projektu

{o zakresie dokumentacji decyduje opiekun, tu należy zacząć opis rozwiązania technicznego wg zaleceń opiekuna, w układzie redakcyjnym najlepiej oddającym charakter projektu – kolejne rozdziały, podrozdziały, punkty}

1. Zasada działania

Obliczanie objętości drewna w stosie opiera się o wyznaczenie pola przekroju, aby następnie po pomnożeniu przez znaną długość drewna otrzymać objętość. Metoda ta zakłada, że wielkość tabliczki znamionowej na drewnie jest stała i znana (w Polsce 27x43mm). Dzięki temu licząc piksele które zajmuje na zdjęciu można przybliżyć pole powierzchni całego stosu drewna.

1. Opis algorytmu  
   Zastosowany przez nas algorytm Flood fill jest algorytmem segmentacji obrazu i należy do podgrupy metod obszarowych. Działa on na obrazie w formacie HSV, a dokładniej na składowej Hue. Rozpoczyna się od wybrania punktu startowego, który jest jako pierwszy zaznaczany, a następnie porównuje wszystkie sąsiednie punkty, sprawdzając czy różnica ich odcieni jest w granicach zadanej tolerancji. Jeśli tak, to zaznacza te piksele i dla nich wykonuje rekurencyjnie te same kroki. Algorytm powtarza się, dopóki dla pikseli sąsiadujących z maską barwa jest wystarczająco zbliżona. W ten sposób powstaje zaznaczenie interesującego nas obiektu (w naszym przypadku przekroju stosu drewna). Zasadę działania można porównać z narzędziem wiaderka z programów graficznych.

Rysunek : (GIF) Ilustracja działania algorytmu (źródło https://en.wikipedia.org/wiki/Flood\_fill#/media/File:Recursive\_Flood\_Fill\_4\_(aka).gif)

1. Etapy pomiaru za pomocą aplikacji
   1. Załadowanie zdjęcia - zdjęcie można wczytać z pliku, albo zrobić za pomocą aparatu (brak implementacji w demie komputerowym)
   2. Zaznaczenie obszaru pomiaru – w celu uzyskania dokładnego wymiaru, wymagane jest otoczenie wielokątem obszaru przekroju drewna, który chcemy zmierzyć.
   3. Wskazanie tabliczki znamionowej - należy kliknąć na dowolny punkt tabliczki, aby aplikacja wiedziała, gdzie jest. Oznacza to, że zdjęcie bez widocznej tabliczki nie może być wykorzystane w aplikacji (wynika to z założeń projektowych).
   4. Wskazanie punktu startowego algorytmu - należy kliknąć w dowolny punkt znajdujący się na przekroju stosu, od którego algorytm Flood Fill rozpocznie zaznaczanie.
   5. Wybranie odpowiedniej wartości *Threshold (próg) -* za pomocą suwaka należy wybrać taką wartość progowania, która sprawi, że zaznaczony zostanie jak największy obszar przekroju, jednocześnie nie wychodząc poza granice stosu. Zmiany tej wartości odwzorowywane są na podglądzie.
   6. Wpisanie długości stosu – ostatnim krokiem jest podanie długości drewna w metrach, w celu wyznaczenia objętości stosu.
   7. Wynik – za pomocą opisanego w punktach 1 i 2 algorytmu wyznaczana jest objętość stosu, a następnie wynik prezentowany jest użytkownikowi.
2. Interfejs aplikacji:

Projekt docelowego interfejsu aplikacji zawarty jest w załączniku nr 1. “Projekt Interfejsu”.

# Załączniki

{wszelkie dokumenty nie dające się wkomponować w prosty sposób w tekst, należy dołączyć w osobnych plikach, a ich spis przedstawić w formie tabeli, przykładowo:}

Tabela 3.1. Lista załączników

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa dokumentu | Nazwa pliku |
| 1. | Projekt Interfejsu | Projekt Grupowy - Projekt Interfejsu |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |