

Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny		
Matematyka Metody Numeryczne		
Semestr: II	Kierunek: Elektromobilność	
Temat ćwiczenia: 5_Bisekcja		Prowadzący: dr inż. Tomasz Leś
Student: Bernard Kościwicz		Nr albumu: 318993
Data wykonania ćwiczenia: 22.04.2022	Data oddania sprawozdania: 29.04.2022	Ocena / punkty:

1. Funkcja wczytująca obraz

Zależy nam na wartościach przybliżonych zera dla funkcji i zaczynamy od obwodu. Po wyznaczeniu środka sprawdzamy po której jego stronie zmienia się signum. W przypadku co signum jest to samo po obu stronach, to znaczy że punkt odniesienia do szukania nie jest '0'. Podobnie działamy jeśli chcemy ustalić miejsce '0', co otrzymujemy w przypadku zmiany signum po dwóch stronach środka. W końcu funkcja ma część rekurencyjną dla powtórzenia procesu dla kolejnych wierszy z macierzy posiadającej wartości pikseli.

```
function [x_0] = bisection(x_array, values_array)
if values_array(1) == 0
    x_0 = x_array(1);
    return
elseif values_array(end) == 0
    x_0 = x_array(end);
    return
end
a = length(x_array);
mid = ceil(a/2);
check_left = values_array(1)*values_array(mid);
check_right = values_array(end)*values_array(mid);
if check_left > 0 && check_right > 0
    x_0 = nan;
    return
end
if a < 3
    x_0 = x_array(a);
    return
end
if values_array(mid) == 0 || values_array(mid-1) == 0 || values_array(mid+1) == 0
    x_0 = x_array(mid);
    return
else
    if check_left < 0
        x_array = x_array(1:mid);
        values_array = values_array(1:mid);
    elseif check_right < 0
```

```

        x_array = x_array(mid:a);
        values_array = values_array(mid:a);
    end
    x_0 = bisect(x_array,values_array);
end
end

```

2. Wywołanie

```

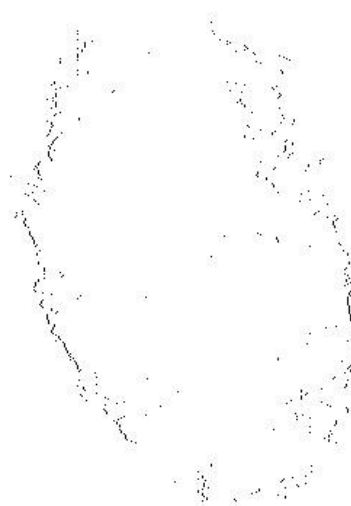
clc;clear;close;
img = imread('p.jpg');
img = double(img)-100;
imshow(img);
r = img(:,:,1);
g = img(:,:,2);
b = img(:,:,3);
figure,
imshow(r)
hold on
imshow(g)
hold on
imshow(b)
photo = r;
H = size(r,1);
W = size(r,2);
mid = ceil(W/2);
left_x = ones(1,H);
right_x = ones(1,H);
for versus = 1:H
    L = r(versus, 1:mid);
    R = r(versus, mid:end);

    left_x(versus) = bisect(1:mid,L);
    right_x(versus) = bisect(mid:W,R);
end
left_x = left_x';
right_x = right_x';
value_x = [left_x,right_x];
range = ones(size(r));
for index = 1 : size(range,1)
    Negative = value_x(index,:);
    Negative = length(Negative);
    for pexels = 1:Negative
        if isnan(value_x(index,pexels)) == false
            num = value_x(index,pexels);
            range(index,num) =-100;
        end
    end
end
end
imshow(range)
figure
plot(r(100,1:end))

```

3. Wykresy

Wykres 1:



Wykres 2:

