**Môn Thị Giác Máy Tính**

**BÁO CÁO BTVN-01**

**PHÁT HIỆN BIÊN CẠNH**

(Giáo viên hướng dẫn: Võ Hoài Việt)

**I – Thông tin sinh viên:**

1. **Sinh viên 1:**

**Họ và tên:** Hồng Thanh Hoài – MSSV: 1612855

**Email:**

**SDT:**

1. **Sinh viên 2:**

**Họ và tên:** Huỳnh Minh Huấn – **MSSV**: 1612858.

**Email:** [minhhuanhuynh289@gmail.com](mailto:minhhuanhuynh289@gmail.com).

**SDT:** 0824540646.

**II – Nội dung**

1. Phát hiện biên cạnh sử dụng Sobel:

Toán tử sobel:

* Ma trận Wx: [[0.25, 0, -0.25], [0.5, 0, -0.5], [0.25, 0, -0.25]]
* Ma trận Wy: [[-0.25, -0.5, -0.25], [0, 0, 0], [0.25, 0.5, 0.25]]

Gx là ma trận ảnh đạo hàm theo x (Gradient x) được tính bằng cách nhân tích chập với ma trận Wx.

Gy là ma trận ảnh đạo hàm theo y (Gradient y) được tính bằng cách nhân tích chập với ma trận Wy.

G là ma trận Gradient áp dụng Sobel được tính bằng |Gx + Gy|

1. Phát hiện biên cạnh sử dụng Prewitt:

Toán tử Prewitt:

* Ma trận Wx: [[1/3, 0, -1/3], [1/3, 0, -1/3], [1/3, 0, -1/3]]
* Ma trận Wy: [[-1/3, -1/3, -1/3], [0, 0, 0], [1/3, 1/3, 1/3]]
* Gx là ma trận ảnh đạo hàm theo x (Gradient x) được tính bằng cách nhân tích chập với ma trận Wx.
* Gy là ma trận ảnh đạo hàm theo y (Gradient y) được tính bằng cách nhân tích chập với ma trận Wy.
* G là ma trận Gradient áp dụng Prewitt được tính bằng |Gx + Gy|

1. Phát hiện biên cạnh sử dụng Laplace:

Ma trận WLap: [[0, 1, 0], [1, -4, 1], [0, 1, 0]] hoặc [[1, 1, 1], [1, -8, 1], [1, 1, 1]]

1. Phát hiện biên cạnh bằng phương pháp Canny:
2. Hướng dẫn sử dụng:

B1: Chạy chương trình bằng command line:

* <tên chương trình> <đường dẫn tập tin ảnh> <mã lệnh>
* Mã lệnh bao gồm: --prewitt, --sobel, --laplace, --canny

B2: nhấn Enter để chạy chương trình và chờ kết quả trả về

1. Demo kết quả và so sánh, nhận xét:
   1. Sobel:
   2. Prewitt:
   3. Laplace:
   4. Canny:

**III – Kết quả**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Yêu cầu | Ghi chú |
| 1 | Phát hiện biên cạnh sử dụng Sobel | 100% |
| 2 | Phát hiện biên cạnh sử dụng Prewitt | 100% |
| 3 | Phát hiện biên cạnh sử dụng Laplace | 100% |
| 4 | Phát hiện biên cạnh bằng phương pháp Canny | 100% |
| 5 | Chọn 5 ảnh bất kỳ thực hiện với các thuật toán và so sánh kết quả, nhận xét. | 100% |

**IV – Tham khảo:**

File hướng dẫn thực hành do thầy Võ Hoài Việt gửi.

Documentation của OpenCV: <https://docs.opencv.org/3.4.2/index.html>.