

به نام خدا

گزارش دوم درس آز سخت افزار

گروه 6

سید محمد سید جوادى

کيوان رضايى

آرمان زارعى

تشخيص مردمک چشم و جهت آن

برای این کار از یکی از ابزارهای نوشته شده متن باز (open source) استفاده کردیم که می توانید آن را در [این لینک](#) مشاهده کنید.

در ابتدا باید نیازمندی های (requirements) پروژه را نصب کنیم. برای اینکار باید در ابتدا لایبرری های dlib و cmake را نصب کنیم. همچنین باید کامپایلر زبان سی را نیز بر روی سیستم خود داشته باشیم. بعد از نصب این موارد، کافیس با اجرای دستور زیر، سایر نیازمندی ها را نصب کنیم.

```
pip install -r requirements.txt
```

حال برای اطمینان از درستی و همچنین تنظیم پارامترهای کد می توانیم قطعه کد زیر را اجرا کنیم.

```
1 import cv2
2 from gaze_tracking import GazeTracking
3
4 gaze = GazeTracking()
5 webcam = cv2.VideoCapture(0)
6
7 while True:
8     _, frame = webcam.read()
9     gaze.refresh(frame)
10
11     new_frame = gaze.annotated_frame()
12     text = ""
13
14     if gaze.is_right():
15         text = "Looking right"
16     elif gaze.is_left():
17         text = "Looking left"
18     elif gaze.is_center():
19         text = "Looking center"
20
21     cv2.putText(new_frame, text, (60, 60), cv2.FONT_HERSHEY_DUPLEX, 2, (255, 0, 0), 2)
22     cv2.imshow("Demo", new_frame)
23
24     if cv2.waitKey(1) == 27:
25         break
```

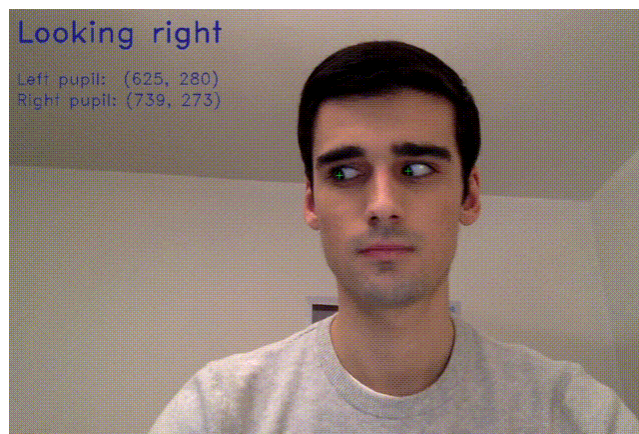
عکس 1. کد تست لایبرری

همانطور که مشاهده می کنید این لایبرری توابع خیلی مفید و کاربردی در اختیار ما قرار می دهد. بخشی از آن ها را می توانید در عکس زیر مشاهده کنید.

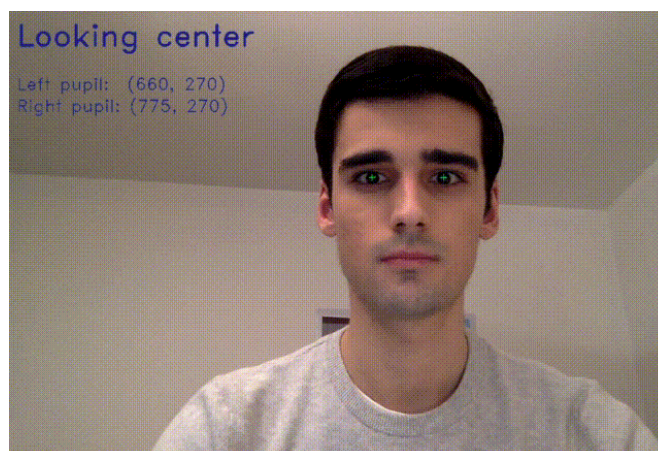
```
1 gaze.pupil_left_coords()
2 # Returns the coordinates (x,y) of the left pupil.
3
4 gaze.pupil_right_coords()
5 # Returns the coordinates (x,y) of the right pupil.
6
7 gaze.is_left()
8 # Returns True if the user is looking to the left.
9
10 gaze.is_right()
11 # Returns True if the user is looking to the right.
12
13 gaze.is_center()
14 # Returns True if the user is looking at the center.
15
16 gaze.horizontal_ratio()
17 # Returns a number between 0.0 and 1.0 that indicates
18 # the horizontal direction of the gaze. The extreme
19 # right is 0.0, the center is 0.5 and the extreme
20 # left is 1.0.
21
22 gaze.vertical_ratio()
23 # Returns a number between 0.0 and 1.0 that indicate
24 # s the vertical direction of the gaze. The extreme
25 # top is 0.0, the center is 0.5 and the extreme
26 # bottom is 1.0.
27
28 gaze.is_blinking()
29 # Returns True if the user's eyes are closed.
30
31 gaze.annotated_frame()
32 # Returns the main frame with pupils highlighted.
```

عکس 2. توابع مفید لایبرری

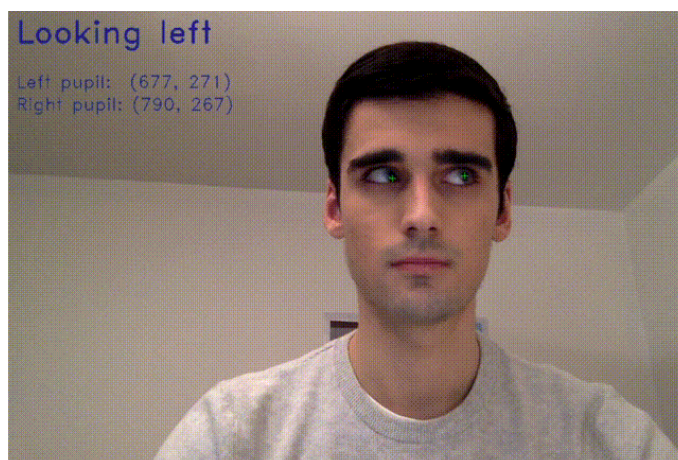
تصاویری از محیط اجرا این برنامه را می توانید در عکس های زیر مشاهده کنید.



عکس 3. خروجی برنامه برای نگاه به راست



عکس 4. خروجی برنامه برای نگاه به وسط



عکس 5. خروجی برنامه برای نگاه به چپ