

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ИНСТАГРАМ ФИЛТРИ

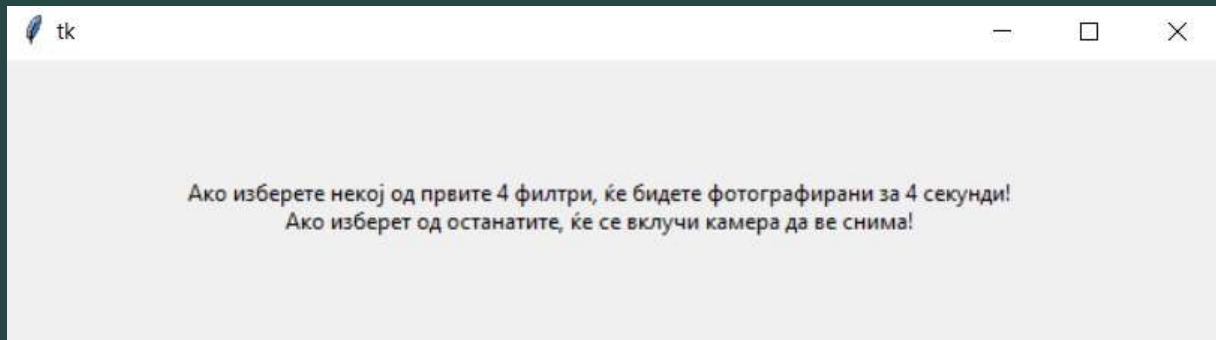
Семинарска работа
Предмет: Дигитално процесирање на слика

Содржина:

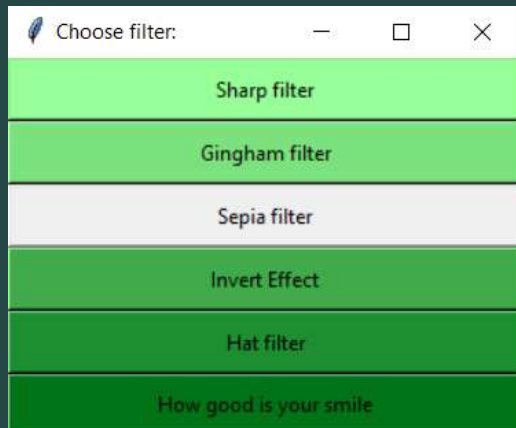
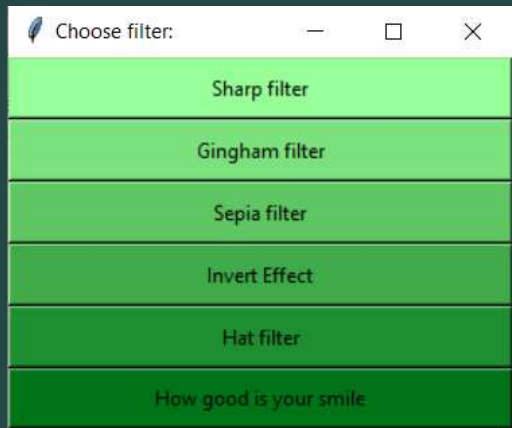
1. **ИНТЕРФЕЈС**
Како се користи демо апликацијата
2. **SHARPEN ФИЛТЕР**
Конволуција на слики и имплементација
3. **GINGHAM ФИЛТЕР**
HSV простор на бои, премин од BGR во HSV и имплементација
4. **SERIAL ФИЛТЕР**
Конволуција на слики, BGR RGB и имплементација
5. **INVERT ФИЛТЕР**
Bitwise not – операција и имплементација
6. **ДЕТЕКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ**
Како се врши детекцијата и некои алгоритми за детекција
7. **HALLOWEEN ФИЛТЕР**
Имплементација
8. **SMILE ФИЛТЕР**
Имплементација

1

ИНТЕРФЕЈС НА ДЕМО АПЛИКАЦИЈАТА



➔ Известување пред користење



➔ Избор на филтри

- `filter2D()` од OpenCv библиотека

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1



GINGHAM ФИЛТЕР

HSV



hue



saturation



value

HUE

01

се зголемува за 110%

SATURATION

02

се намалува за 90%

VALUE

03

останува исто

CONTRAST

Контрастот се постигнува со множење на секој пиксел од сликата со 1,1.

04

BRIGHTNESS
&
CONTRAST

05

BRIGHTNESS

Потребно е светлината да се намали, затоа на секој пиксел од добиената слика со зголемен контраст се намалува за 20.



Резултат од примена
на **Gingham**
филтерот





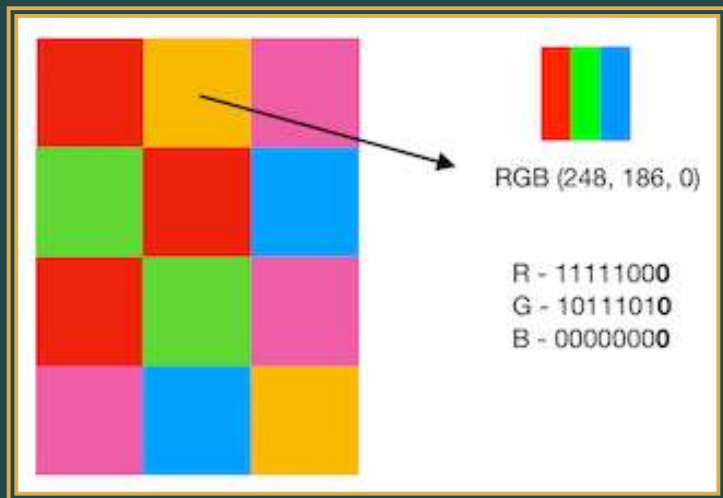
RGB

BGR

конволуција
на слики

обработка на
секој пиксел

имплементиран
филтер



Компоненти на пикселот

0.272	0.534	0.131
0.349	0.686	0.168
0.393	0.769	0.189

Вредности за обработка на пикселот

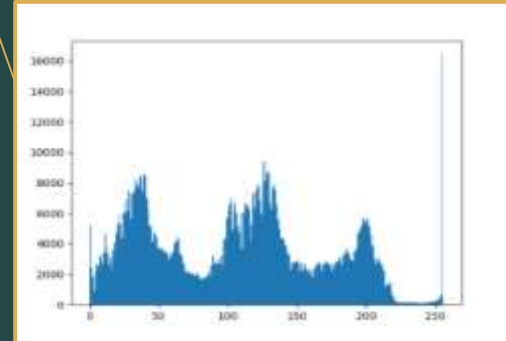
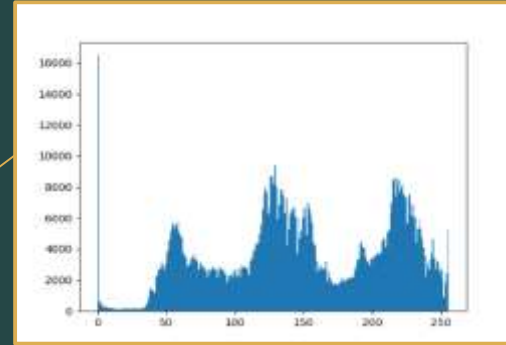
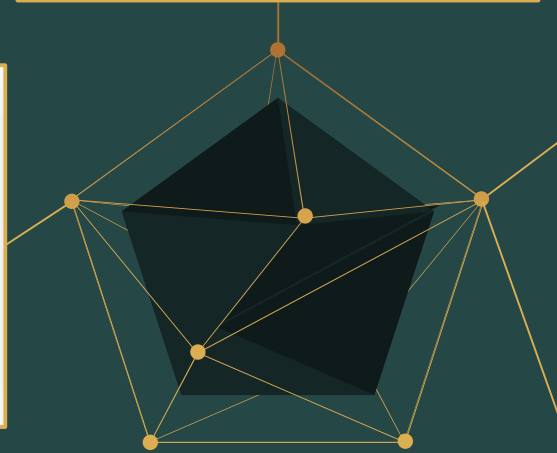
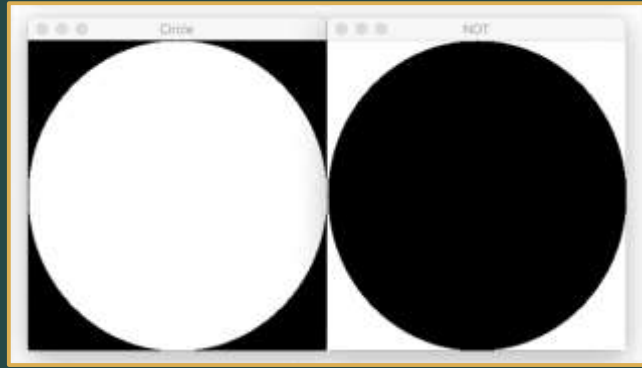


Резултат од примена
на **Sepia** филтерот



INVERT ФИЛТЕР

Bitwise not операција на
секој пиксел





Резултат од примена
на **Invert** филтерот





6

ДЕТЕКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ

филтри со видео

OBJECT DETECTION

HAAR CASCADE

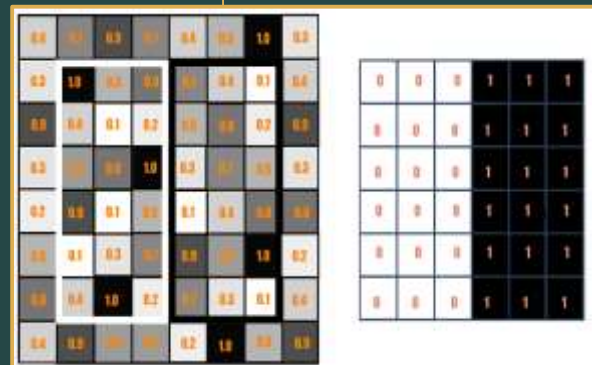
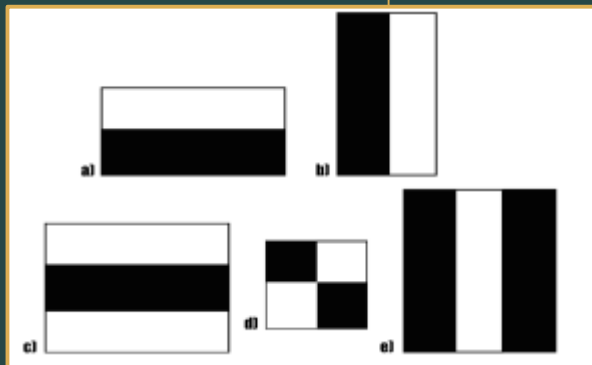
Техниката за откривање
лица на Виола и Џонс.

HAAR КАРАКТЕРИСТИКИ

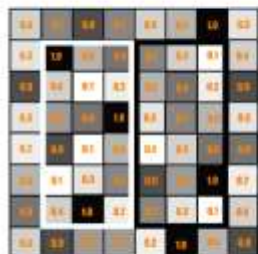
Пресметување разлика на
збирот на светлите и на
темните пиксели.

РЕЗУЛТАТ

Поблиску до 1 значи
детектиран раб.



КОНЦЕПТ НА ИНТЕГРАЛНА СЛИКА



SUM OF THE PIXELS IN DARK AREA/NUMBER OF PIXELS

$$= \frac{136.3 - 15.3 \cdot 4.8 + 2.71/99}{0.5/99} = 0.51$$

Base Value
0.51-0.53-0.02



SUM OF THE PIXELS IN LIGHT AREA/NUMBER OF PIXELS

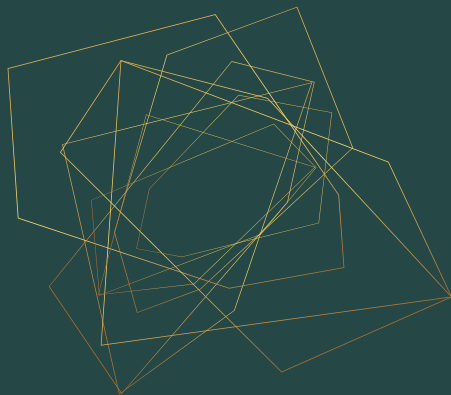
$$= \frac{119.3 - 3.6 \cdot 2.7 + 0.45/99}{0.6/99} = 0.53$$

За подобри перформанси при извршување се користи концепт на интегрална слика.

Вредноста на пикселот е еднаква на збирот на сите пиксели претходно.

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ДЕТЕКЦИЈА ВО PYTHON

1. Се вклучува моделот од GitHub со `Classifier = CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_default.xml');`
2. `faces = classifier.detectMultiScale(image);`
3. `for box in faces:`
`print(face).`



Резултат на печатењето е:

- `[174 75 107 107];`
- `[360 102 101 101].`

X=174



Y=75

width=107
height=107

HALLOWEEN ФИЛТЕР



Резултат од
HALLOWEEN
филтерот



ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА



HALLOWEEN МАСКА

Маската која се користи како филтер.



THRESHOLD

Со функцијата `cv2.threshold()` сите пиксели со вредност поголема од 10 добиваат нова вредност – 255.

BITWISE NOT

Примена на bitwise not операцијата над претходно добиенот резултат.



BITWISE AND

Примена на bitwise and операцијата над резултат од threshold и делот од сликата со детектираното лице.





BITWISE AND

Повторно се користи истата операција, но овој пат на оригиналната маска и сликата добиена со bitwise not операцијата.



ADD

Оваа функција го овозможува крајниот резултат, односно ги собира двете слики добиени со bitwise and операцијата.



РЕЗУЛТАТ

Пикселите на претходно добиената слика се заменуваат со пикселите на влезната слика.

HOW GOOD IS YOUR SMILE - ФИЛТЕР

РЕЗУЛТАТИ



ДЕТЕКЦИЈА

Прво се детектира лицето и се исцртува правоаголник над главата со `cv2.rectangle()` функцијата и потоа се врши детекција на насмевка и слично се исцртува правоаголник околу насмевката.

01

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА
НА ФИЛТЕРОТ

02

ОЦЕНУВАЊЕ

Оценувањето се врши со помош на избор на случаен број и се пишува текст во правоаголникот над глават со `cv2.putText()`.

Ви благодарам за вниманието !

Студент: Елена Кецкароска 201036
Ментор: проф. д-р Ивица Димитровски
Скопје, јуни 2022