EXTRACTOR DE STIL ȘI DISTANȚA DINTRE STILURI

ABSOLVENT: Lupașcu Marian
COORDONATOR: Conf. Dr. Bogdan Alexe

Cuprins

Problema abordată
SECȚIUNEA UNU

Caracteristici de design
SECȚIUNEA DOI

Soluția propusă
SECȚIUNEA TREI

Plugin-ul de Adobe XD
SECȚIUNEA PATRU

Serviciile
SECȚIUNEA CINCI

Distanța de stil
SECȚIUNEA ȘASE

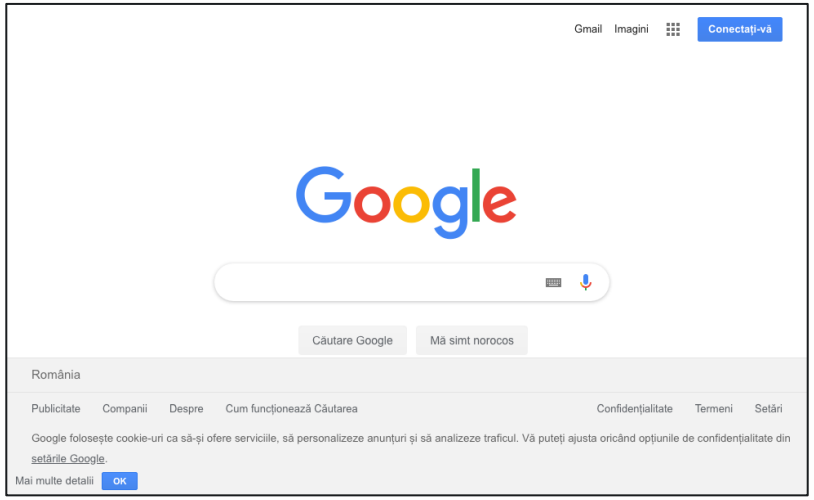
Performanță
SECȚIUNEA ȘAPTE

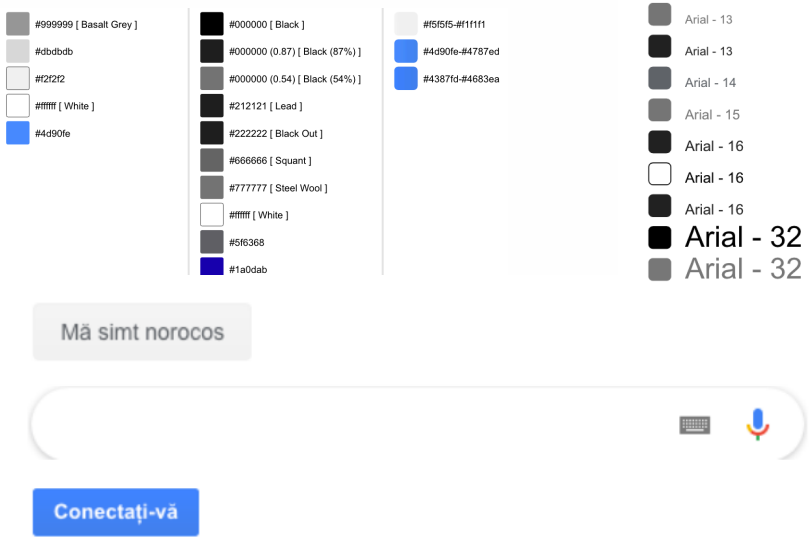
Demo + Q&A
SECȚIUNEA OPT

Ce ne propunem?

1. **Să extragem caracteristicile de design dintr-o interfață grafică.**

1. Se automatizează extracția caracteristicilor esențiale dintr-o interfață grafică
2. Caracteristicile extrase pot constitui o bază pentru o nouă interfață grafică
3. Se caracterizează stilul general al interfeței analizate în funcție de caracteristicile extrase

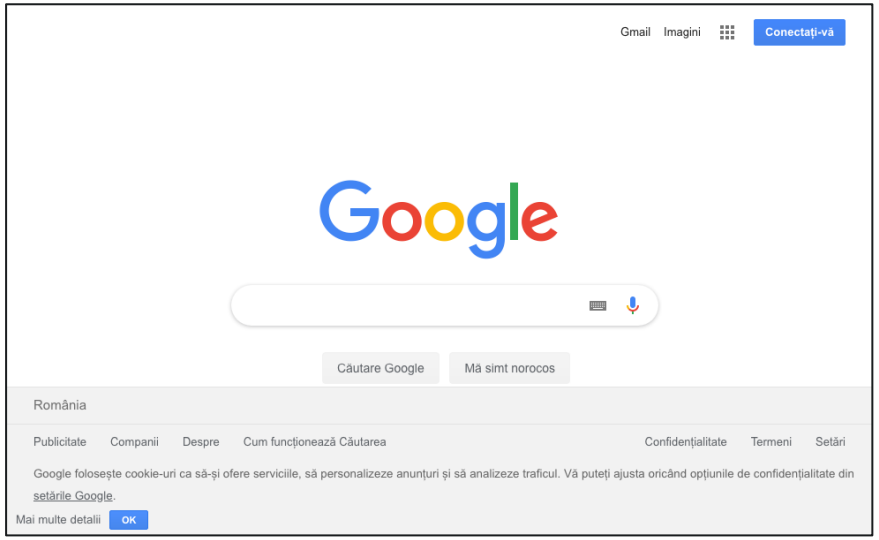




Ce ne propunem?

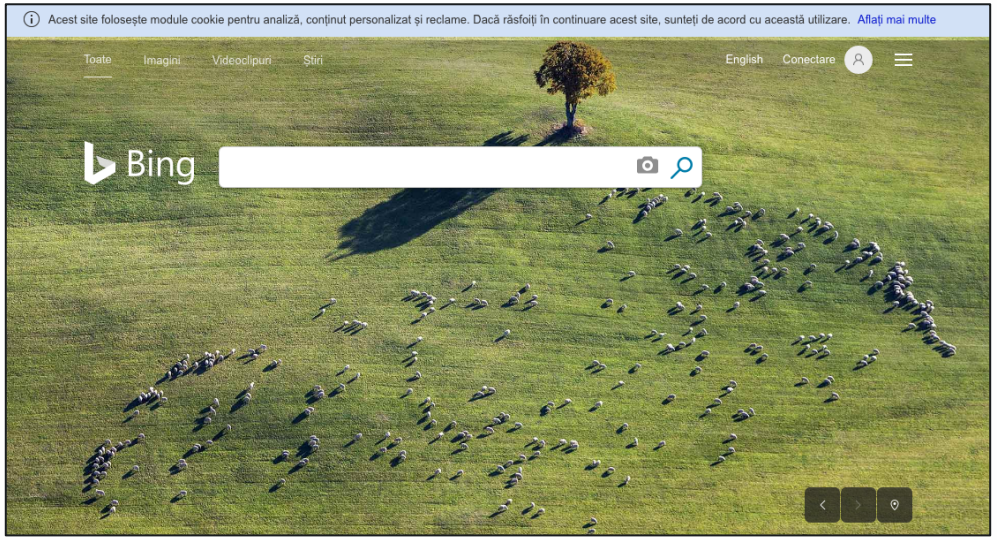
2. **Să construim o distanță care măsoară disimilaritatea dintre stilul a două interfețe grafice.**

1. Căutarea automata a interfețelor cu stil asemănător cu o interfață fixată
2. Căutarea și gruparea dezvoltatorilor care adoptă un anumit stil
3. Cercetarea evoluției trendului în materie de design al interfețelor grafice



Cât de asemănător este stilul

?



Caracteristici/feature-uri de design

O caracteristică sau feature de design reprezintă o componentă structurală dintr-o interfață grafică care definește o parte din stilul acesteia. Cele mai de impact caracteristici de design sunt

Culorile

#0099cc [Tomb Blue]

#2e5e86

Stiluri de text

Ag Arial — 12pt

Ag Arial — 11pt

Ag Lucida Grande — 11pt

Gradienții

#ff3cac-#562b7c-#2b86c5

#20e2d7-#f9fea5

Simbolurile

DROPDOWN SECONDARY

OPEN IN MDB EDITOR

Cum extragem culorile, gradienții și stilul de text?

Inspectând proprietățile aferente din CSS!

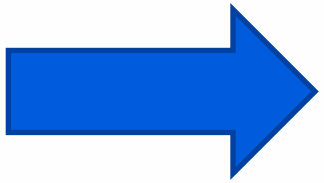
- **Problemă cu HTML-ul încărcat dinamic...**

Soluție:

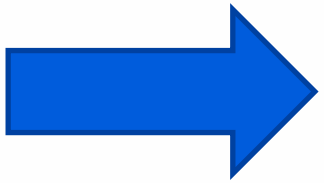
- **Browser**
- **Browser headless**

Cum extragem simbolurile?

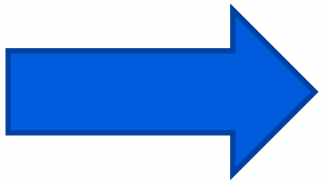
```
<button class="button">Button</button>
```



```
<div class="container">
  <div class="content"></div>
  <a class="link">Button</a>
</div>
```

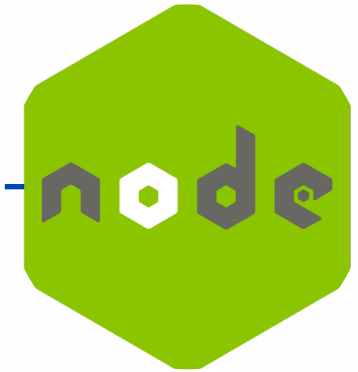


```
<div class="container" style="margin-top:
50px">
  <img src="button.png", width="110",
height="50">
  <a class="link"> </a>
</div>
```



Este un task de Computer Vision!

Structura extractorului de stil

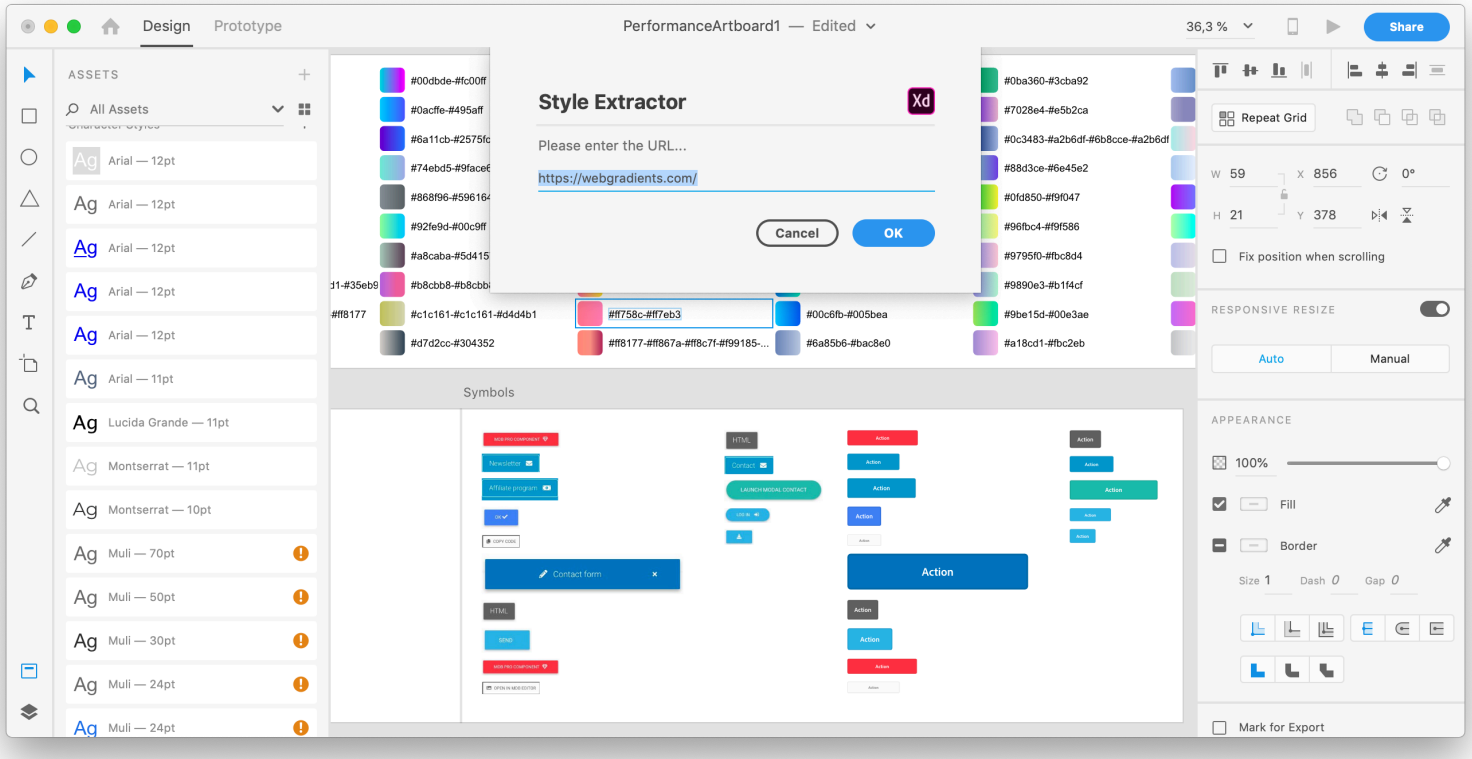


Serviciul de NodeJS

Serviciul de Python

Funcționalitatea din pluginul de Adobe XD

1. Preia URL-ul de la utilizator
2. Îl trimite la cele două servicii
3. După ce primește răspunsurile, încarcă în Assets Panel dar și pe 4 artboard-uri, pe categorii, caracteristicile de design



Funcționalitatea din serviciul de NodeJS

0

Se așteaptă un URL

1

Se instanțiază browserul headless cu URL-ul dat

2

Se extrag și se procesează culorile si gradienții

3

Se extrage și se procesează stilul de text

4

Se trimite răspunsul către plugin-ul de XD

Funcționalitatea din serviciul de Python

0

Se așteaptă un URL

1

Se instanțiază browserul headless

2

Se realizează captura de ecran

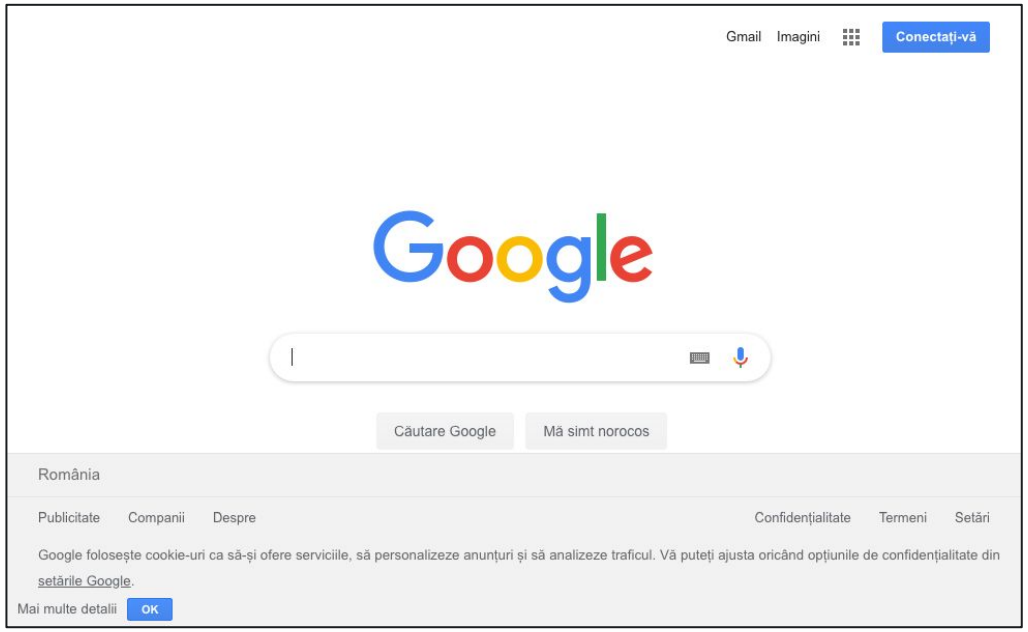
3

Se determina radio butoanele

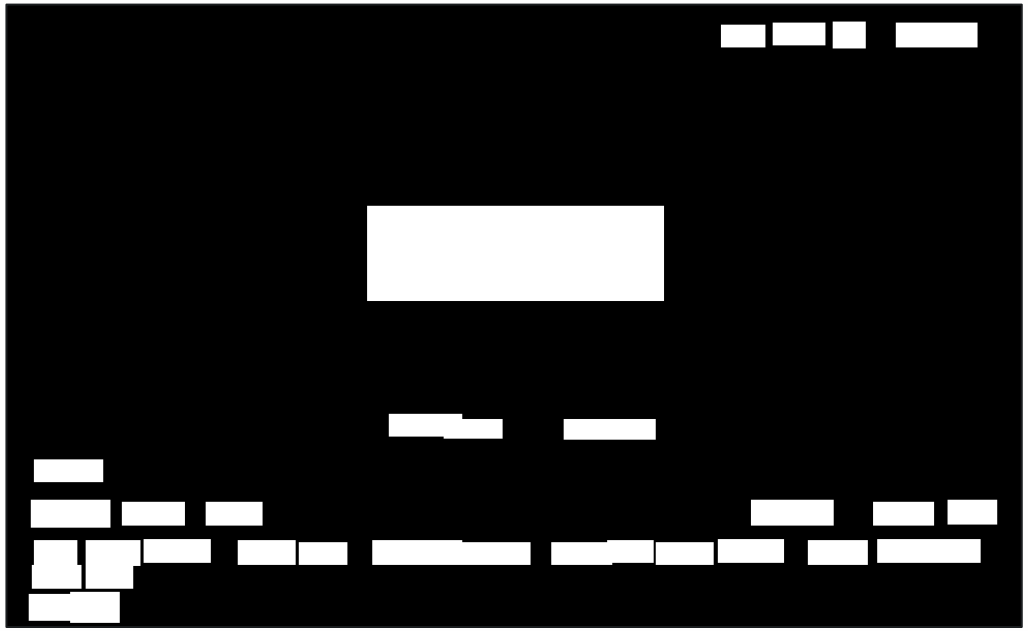
4

Se elimină textul și se reconstruiesc zonele eliminate

Pasul 4


Gmail
Imagini
Conectați-vă
Google
Căutare Google
Mă simt norocos
România
Publicitate
Companii
Despre
Confidențialitate
Termeni
Setări
Google folosește cookie-uri ca să-și ofere serviciile, să personalizeze anunțuri și să analizeze traficul. Vă puteți ajusta oricând opțiunile de confidențialitate din setările Google.
Mai multe detalii
OK

OK



OK

Funcționalitatea din serviciul de Python

0
Se așteaptă un URL

1
Se instanțiază browserul headless

2
Se realizează captura de ecran

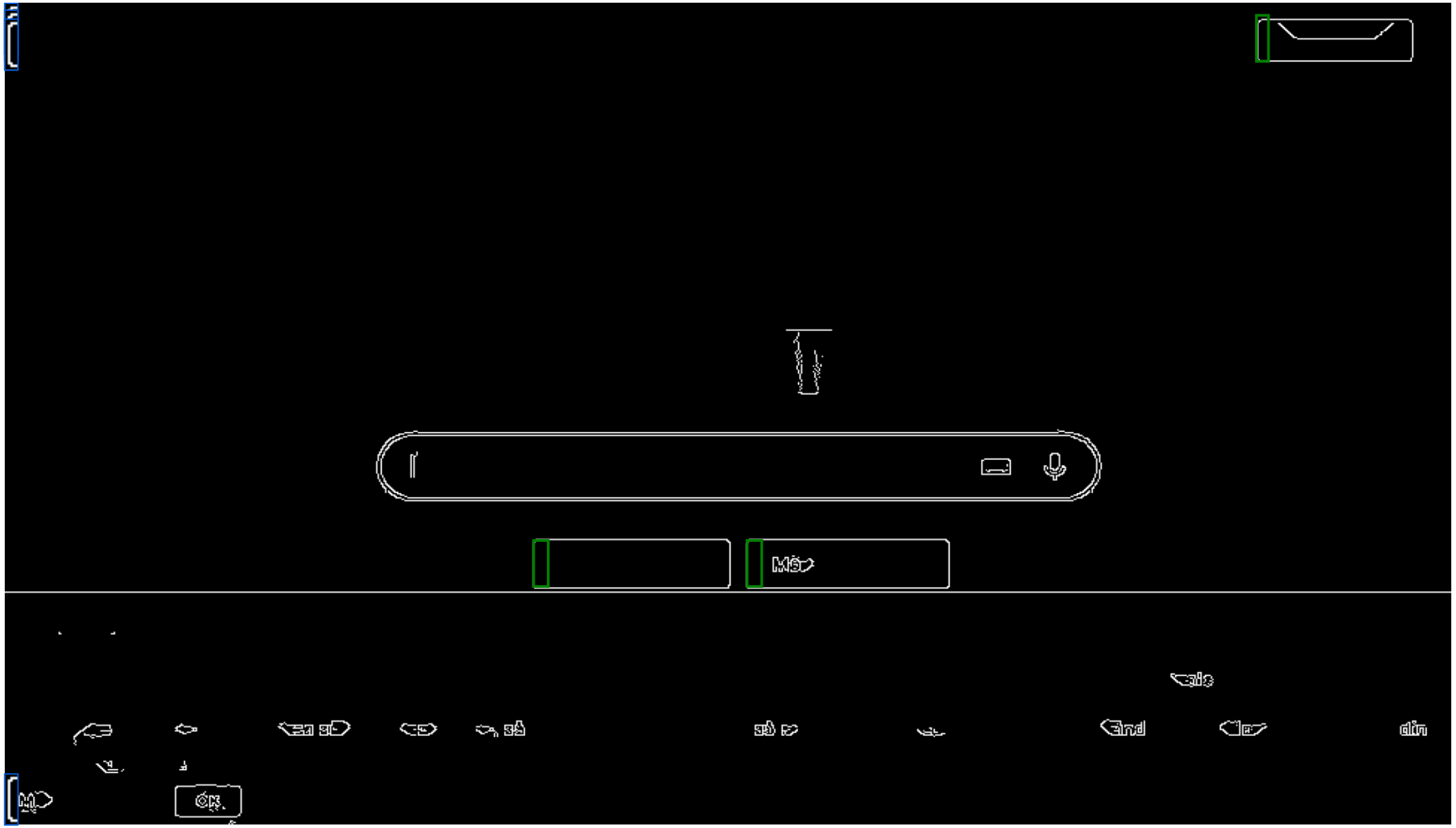
3
Se determina radio butoanele

4
Se elimină textul și se reconstruiesc zonele eliminate

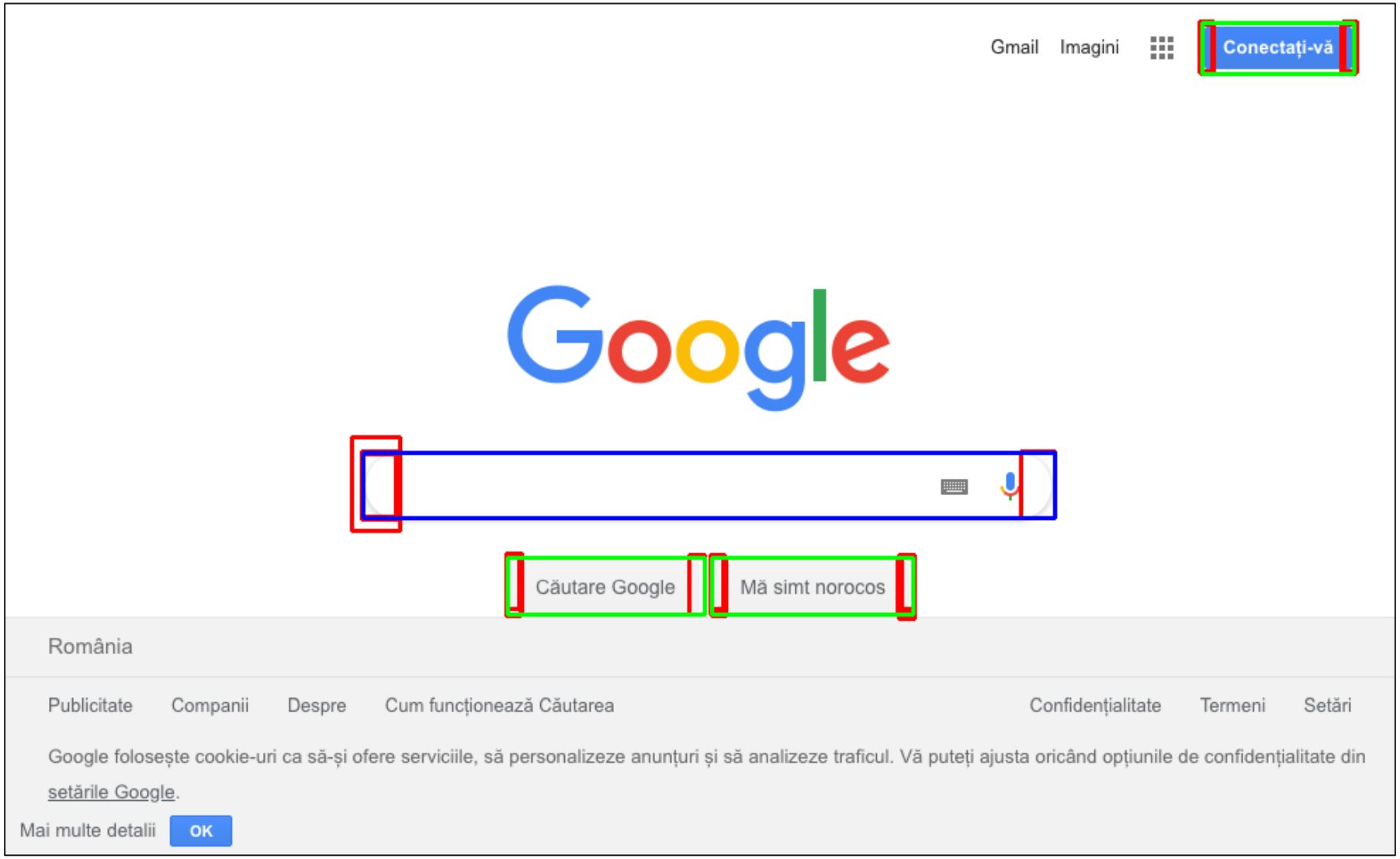
5
Se determină cu Canny muchiile capturii de ecran fără text

6
Se determină restul simbolurilor cu template matching

Template matching - pasul 5 + 6



După pasul 6


Gmail
Imagini
Conectați-vă
Google
Căutare Google
Mă simt norocos
România
Publicitate
Companii
Despre
Cum funcționează Căutarea
Confidențialitate
Termeni
Setări
Google folosește cookie-uri ca să-și ofere serviciile, să personalizeze anunțuri și să analizeze traficul. Vă puteți ajusta oricând opțiunile de confidențialitate din setările Google.
Mai multe detalii
OK

Funcționalitatea din serviciul de Python

0
Se așteaptă un URL

1
Se instanțiază browserul headless

2
Se realizează captura de ecran

3
Se determina radio butoanele

4
Se elimină textul și se reconstruiesc zonele eliminate

5
Se determină cu Canny muchiile capturii de ecran fără text

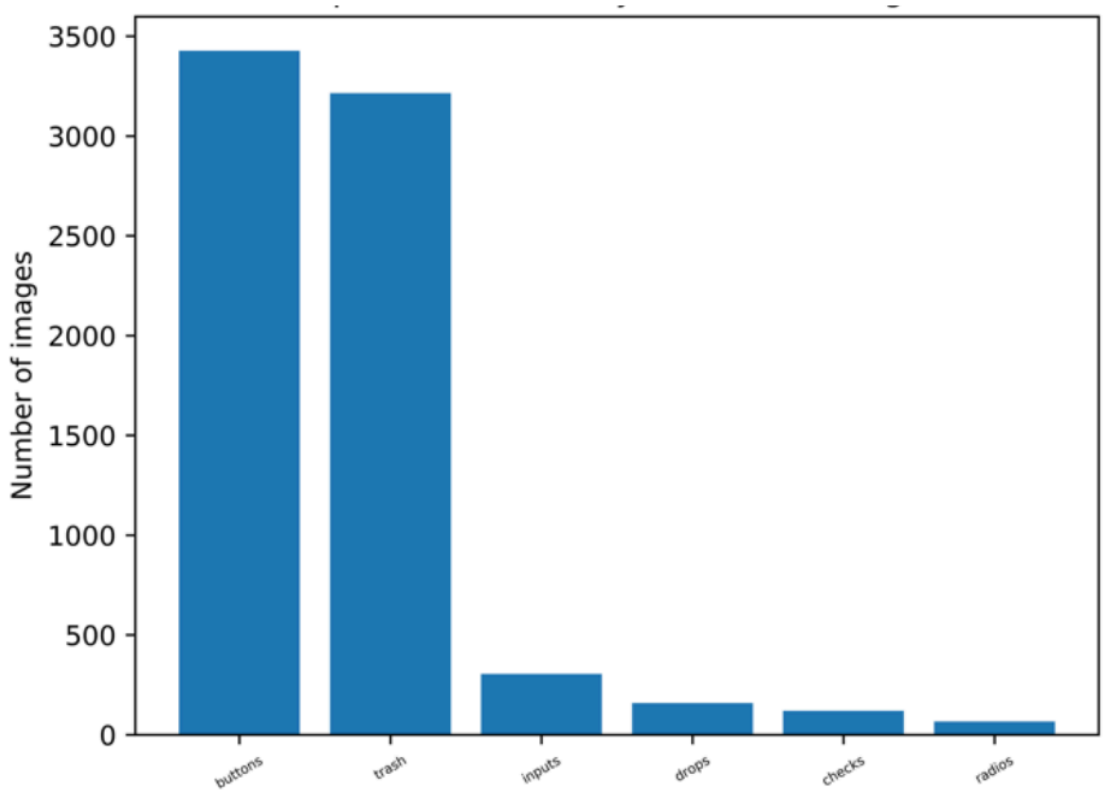
6
Se determină restul simbolurilor cu template matching

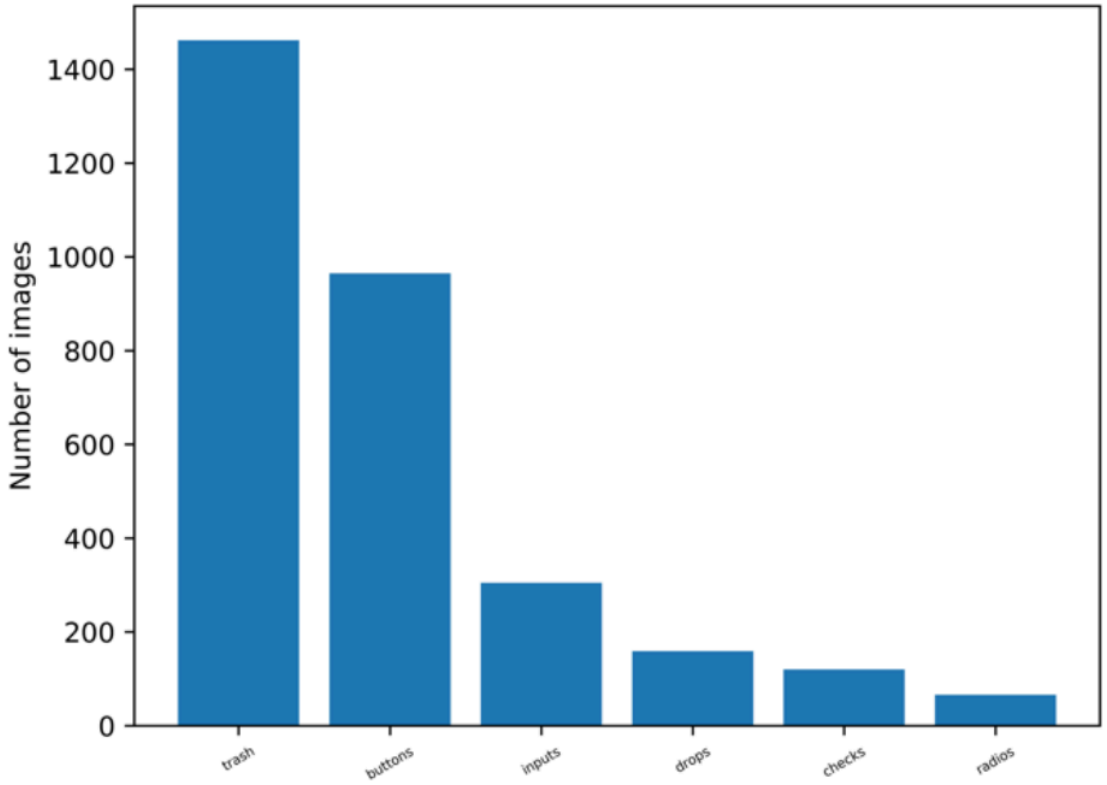
7
Se elimină redundanța

8
Se clasifică rezultatele

9
Se trimite răspunsul către XD

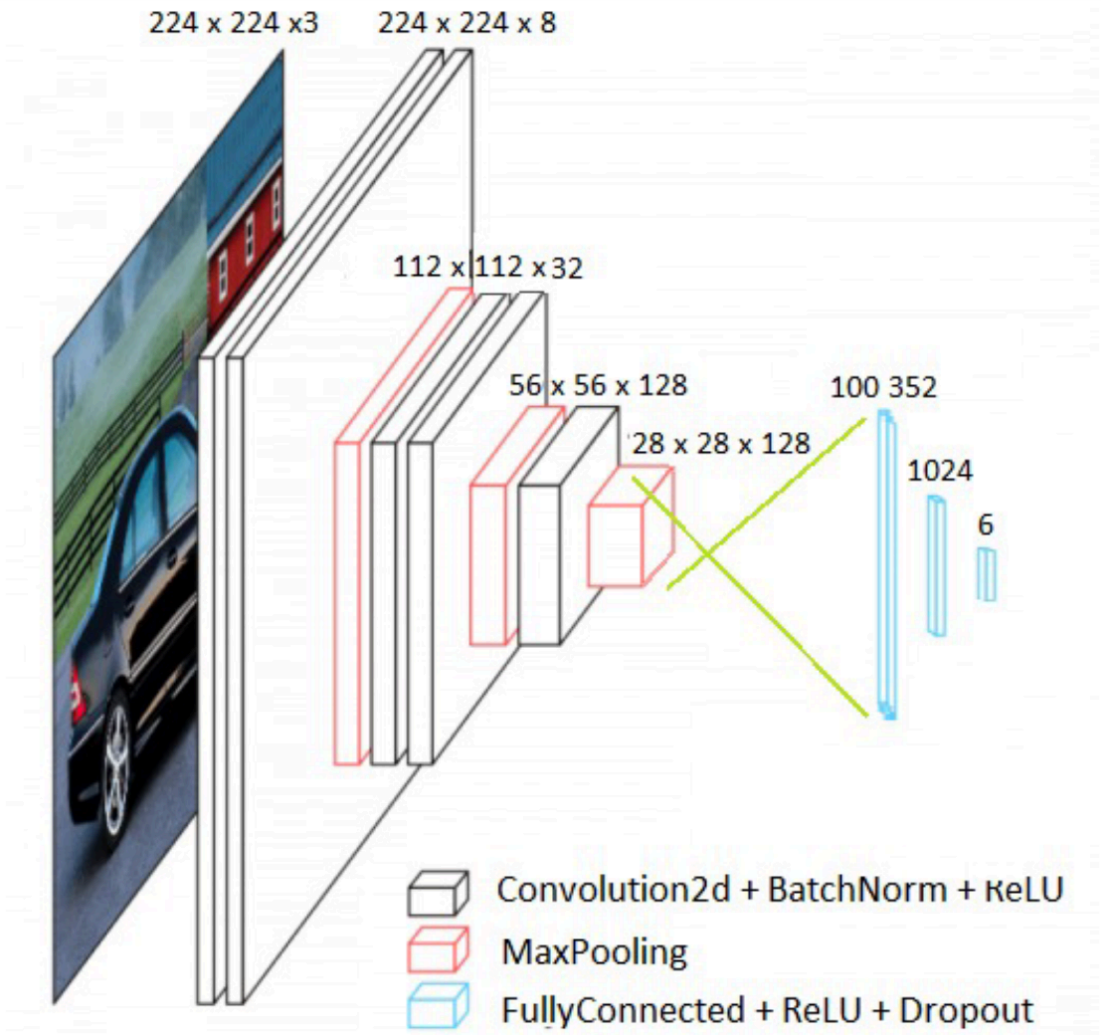
Clasificatorul de simboluri



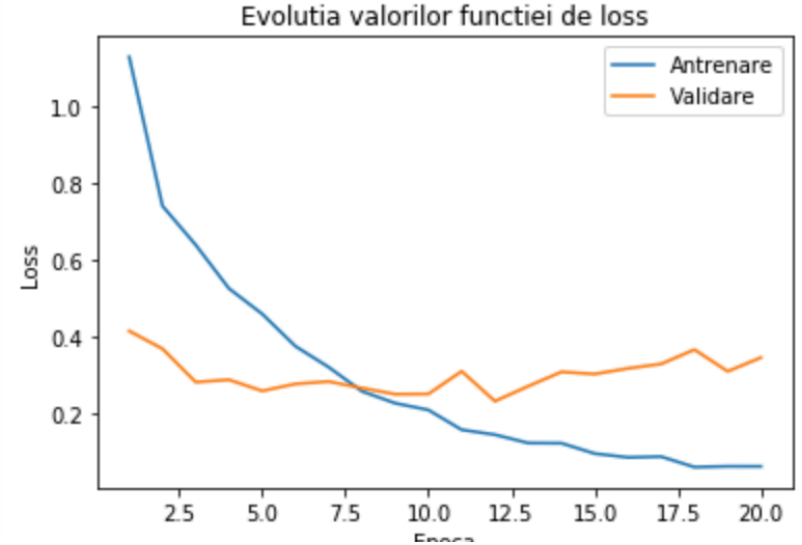


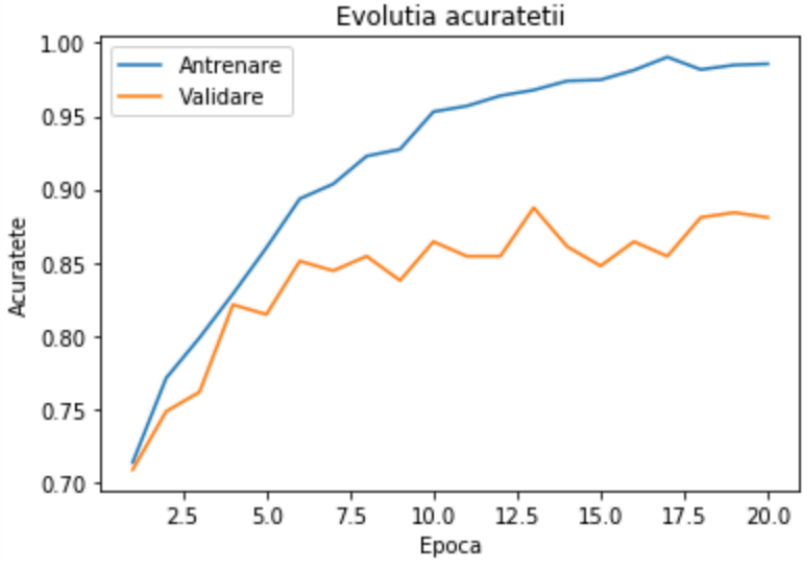
SOLUȚIE: Augmentăm datele

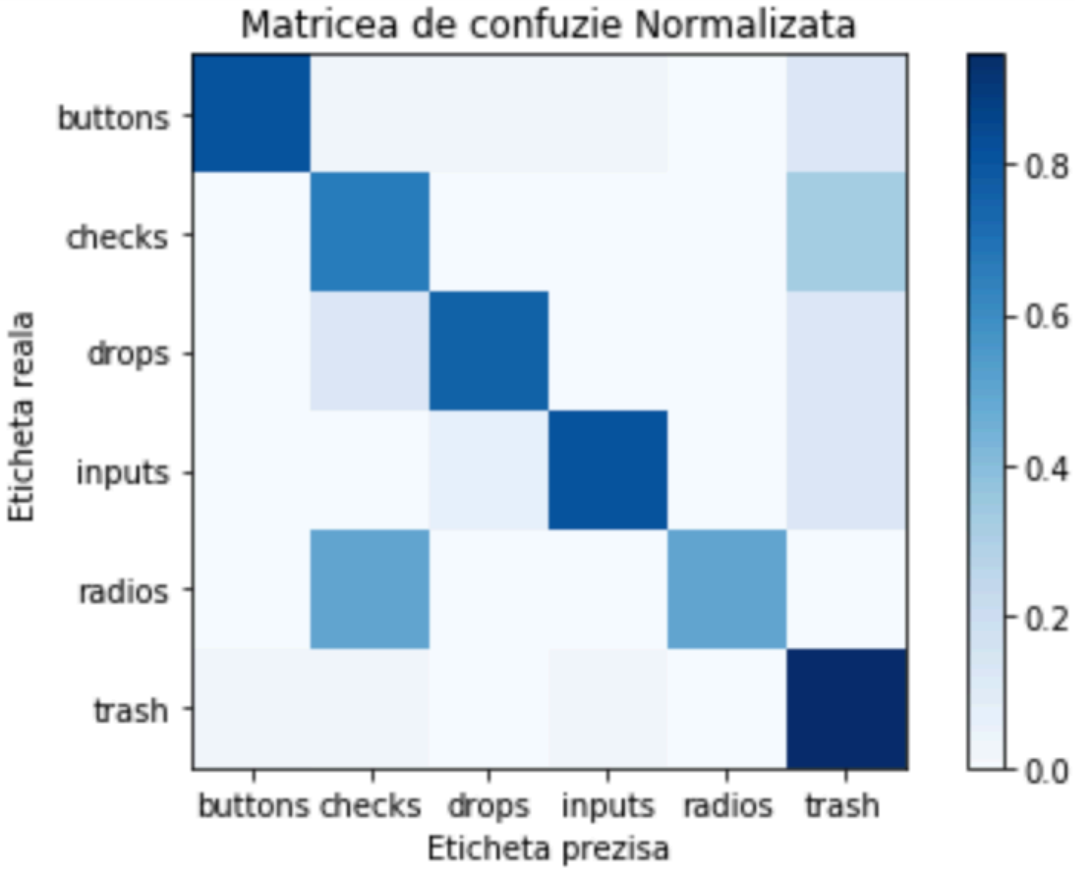
Clasificatorul de simboluri



Clasificatorul de simboluri



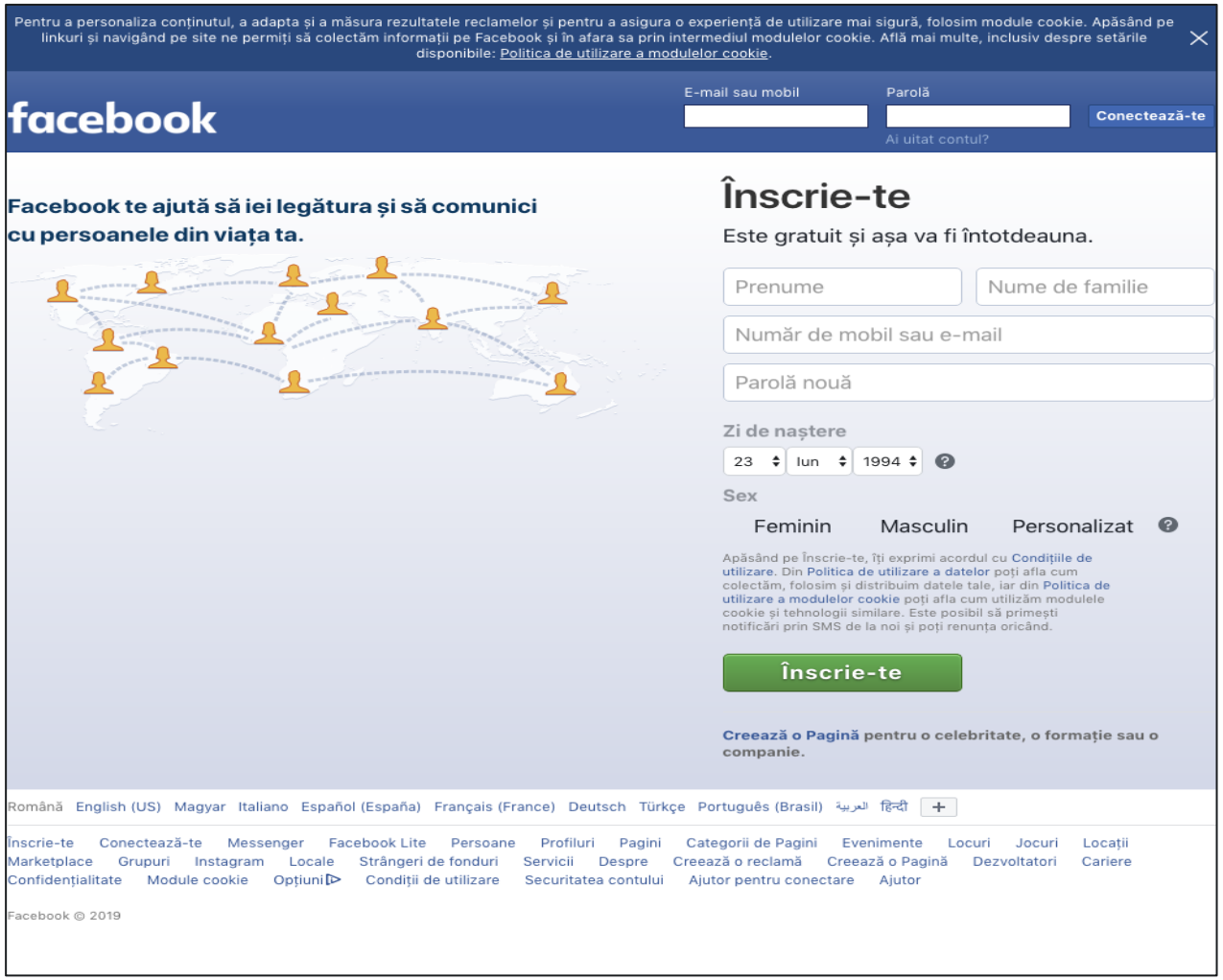


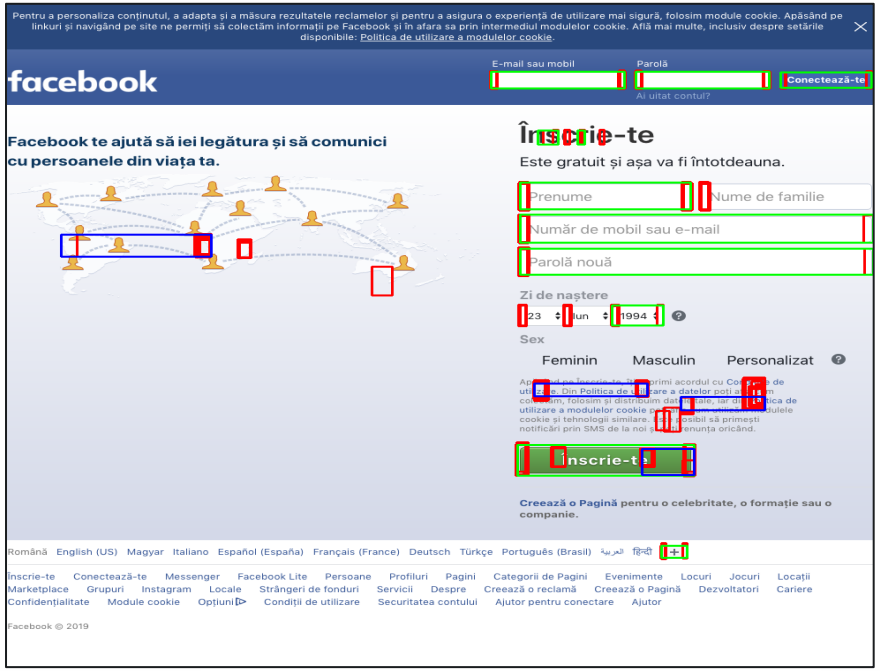


Acurateța: 86%

Acurateța de recunoaștere a clasei zgomot: 92%

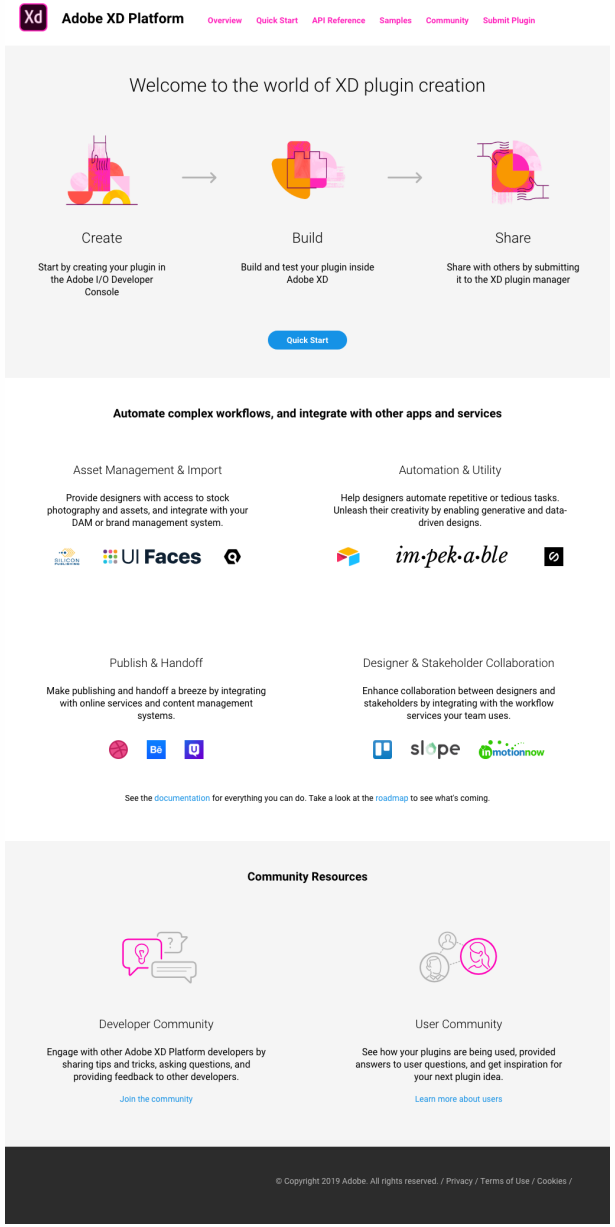
Rezultate

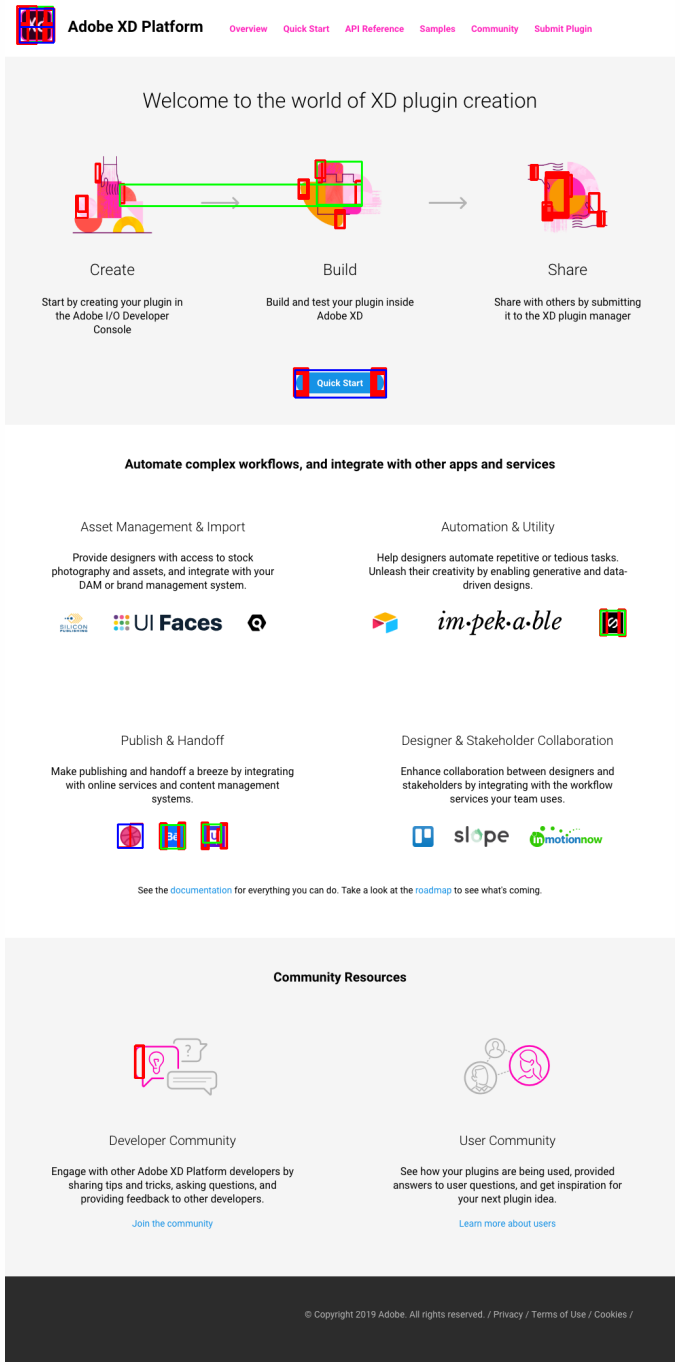

Pentru a personaliza conținutul, a adapta și a măsura rezultatele reclamelor și pentru a asigura o experiență de utilizare mai sigură, folosim module cookie. Apăsând pe linkuri și navigând pe site ne permiți să colectăm informații pe Facebook și în afara sa prin intermediul modulelor cookie. Află mai multe, inclusiv despre setările disponibile: Politica de utilizare a modulelor cookie.
facebook
E-mail sau mobil
Parolă
Conectează-te
Ai uitat contul?
Facebook te ajută să iei legătura și să comunici cu persoanele din viața ta.
Înscrie-te
Este gratuit și așa va fi întotdeauna.
Prenume
Nume de familie
Număr de mobil sau e-mail
Parolă nouă
Zi de naștere
23
lun
1994
Sex
Feminin
Masculin
Personalizat
Apăsând pe Înscrie-te, îți exprimi acordul cu Condițiile de utilizare. Din Politica de utilizare a datelor poți afla cum colectăm, folosim și distribuim datele tale, iar din Politica de utilizare a modulelor cookie poți afla cum utilizăm modulele cookie și tehnologii similare. Este posibil să primești notificări prin SMS de la noi și poți renunța oricând.
Înscrie-te
Creează o Pagină pentru o celebritate, o formație sau o companie.
Română English (US) Magyar Italiano Español (España) Français (France) Deutsch Türkçe Português (Brasil) العربية हिन्दी +
Înscrie-te Conectează-te Messenger Facebook Lite Persoane Profiluri Pagini Categorii de Pagini Evenimente Locuri Jocuri Locații
Marketplace Grupuri Instagram Locale Strângeri de fonduri Servicii Despre Creează o reclamă Creează o Pagină Dezvoltatori Cariere
Confidențialitate Module cookie Opțiuni Condiții de utilizare Securitatea contului Ajutor pentru conectare Ajutor
Facebook © 2019

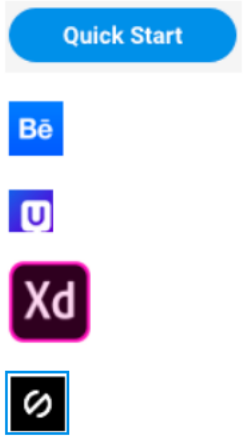

facebook
E-mail sau mobil
Parolă
Conectează-te
Ai uitat contul?
Facebook te ajută să iei legătura și să comunici cu persoanele din viața ta.
Este gratuit și așa va fi întotdeauna.
Prenume
Nume de familie
Număr de mobil sau e-mail
Parolă nouă
Zi de naștere
Sex
Feminin
Masculin
Personalizat
Creează o Pagină pentru o celebritate, o formație sau o companie.

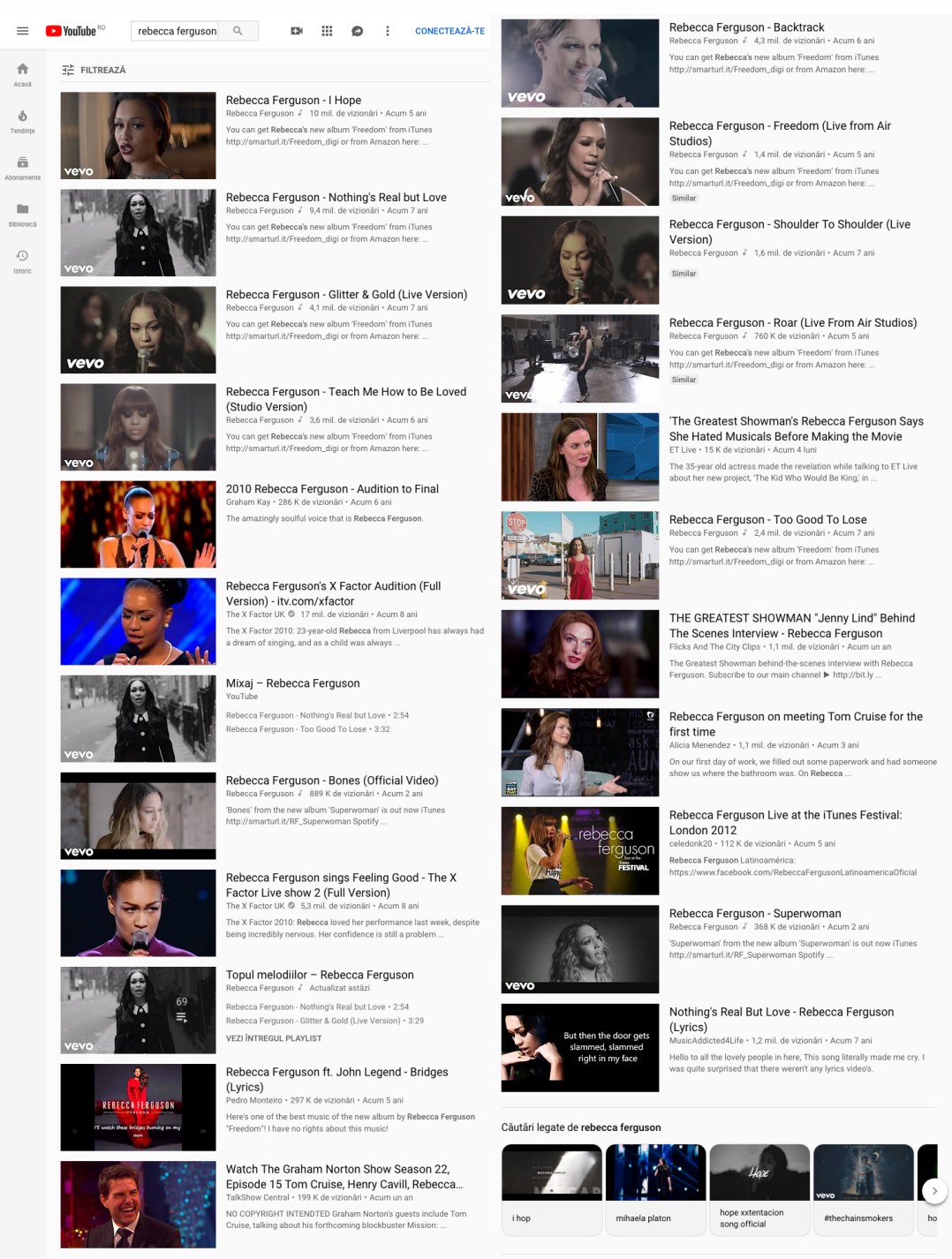
1994
Înscrie-te
Prenume
Parolă nouă
Conectează-te

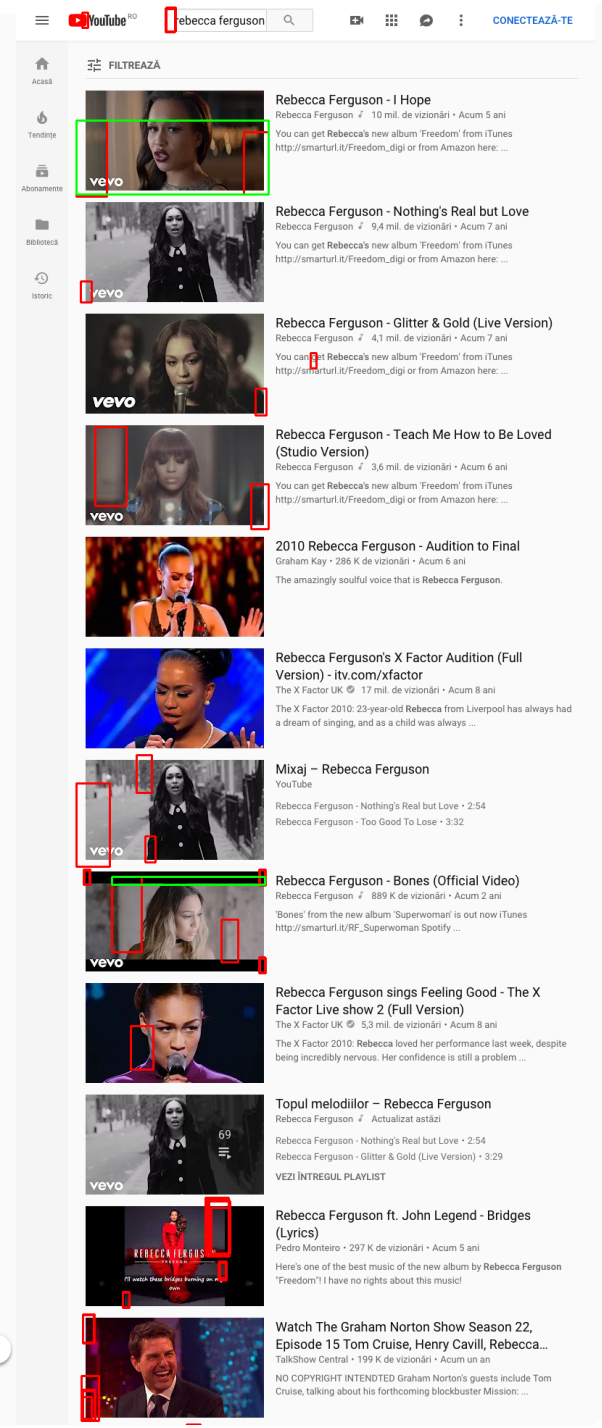
Rezultate

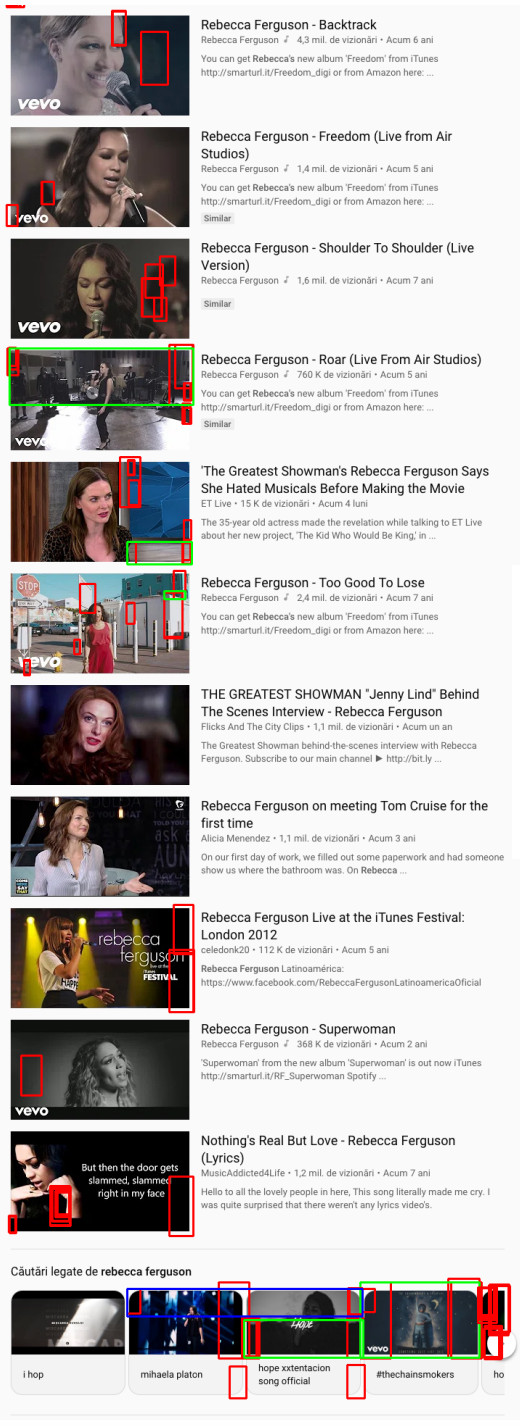

Adobe XD Platform
Overview
Quick Start
API Reference
Samples
Community
Submit Plugin
Welcome to the world of XD plugin creation
Create
Start by creating your plugin in the Adobe I/O Developer Console
Build
Build and test your plugin inside Adobe XD
Share
Share with others by submitting it to the XD plugin manager
Quick Start
Automate complex workflows, and integrate with other apps and services
Asset Management & Import
Provide designers with access to stock photography and assets, and integrate with your DAM or brand management system.
UI Faces
Automation & Utility
Help designers automate repetitive or tedious tasks. Unleash their creativity by enabling generative and data-driven designs.
im·pek·a·ble
Publish & Handoff
Make publishing and handoff a breeze by integrating with online services and content management systems.
Designer & Stakeholder Collaboration
Enhance collaboration between designers and stakeholders by integrating with the workflow services your team uses.
slope
inmotionnow
See the documentation for everything you can do. Take a look at the roadmap to see what's coming.
Community Resources
Developer Community
Engage with other Adobe XD Platform developers by sharing tips and tricks, asking questions, and providing feedback to other developers.
Join the community
User Community
See how your plugins are being used, provided answers to user questions, and get inspiration for your next plugin idea.
Learn more about users
© Copyright 2019 Adobe. All rights reserved. / Privacy / Terms of Use / Cookies /

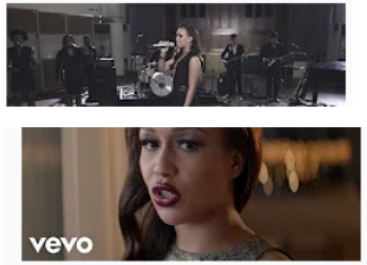

Adobe XD Platform
Overview
Quick Start
API Reference
Samples
Community
Submit Plugin
Welcome to the world of XD plugin creation
Create
Start by creating your plugin in the Adobe I/O Developer Console
Build
Build and test your plugin inside Adobe XD
Share
Share with others by submitting it to the XD plugin manager
Quick Start
Automate complex workflows, and integrate with other apps and services
Asset Management & Import
Provide designers with access to stock photography and assets, and integrate with your DAM or brand management system.
UI Faces
Automation & Utility
Help designers automate repetitive or tedious tasks. Unleash their creativity by enabling generative and data-driven designs.
im·pek·a·ble
Publish & Handoff
Make publishing and handoff a breeze by integrating with online services and content management systems.
Designer & Stakeholder Collaboration
Enhance collaboration between designers and stakeholders by integrating with the workflow services your team uses.
slope
inmotionnow
See the documentation for everything you can do. Take a look at the roadmap to see what's coming.
Community Resources
Developer Community
Engage with other Adobe XD Platform developers by sharing tips and tricks, asking questions, and providing feedback to other developers.
Join the community
User Community
See how your plugins are being used, provided answers to user questions, and get inspiration for your next plugin idea.
Learn more about users
© Copyright 2019 Adobe. All rights reserved. / Privacy / Terms of Use / Cookies /


Quick Start


YouTube RO
rebecca ferguson
CONECTEAZĂ-TE
Acasă
Tendințe
Abonamente
Bibliotecă
Istoric
FILTREAZĂ
Rebecca Ferguson - I Hope
Rebecca Ferguson - Nothing's Real but Love
Rebecca Ferguson - Glitter & Gold (Live Version)
Rebecca Ferguson - Teach Me How to Be Loved (Studio Version)
2010 Rebecca Ferguson - Audition to Final
Rebecca Ferguson's X Factor Audition (Full Version) - itv.com/xfactor
Mixaj – Rebecca Ferguson
Rebecca Ferguson - Bones (Official Video)
Rebecca Ferguson sings Feeling Good - The X Factor Live show 2 (Full Version)
Topul melodiilor – Rebecca Ferguson
VEZI ÎNTREGUL PLAYLIST
Rebecca Ferguson ft. John Legend - Bridges (Lyrics)
Watch The Graham Norton Show Season 22, Episode 15 Tom Cruise, Henry Cavill, Rebecca...
Rebecca Ferguson - Backtrack
Rebecca Ferguson - Freedom (Live from Air Studios)
Rebecca Ferguson - Shoulder To Shoulder (Live Version)
Rebecca Ferguson - Roar (Live From Air Studios)
'The Greatest Showman's Rebecca Ferguson Says She Hated Musicals Before Making the Movie
Rebecca Ferguson - Too Good To Lose
THE GREATEST SHOWMAN "Jenny Lind" Behind The Scenes Interview - Rebecca Ferguson
Rebecca Ferguson on meeting Tom Cruise for the first time
Rebecca Ferguson Live at the iTunes Festival: London 2012
Rebecca Ferguson - Superwoman
Nothing's Real But Love - Rebecca Ferguson (Lyrics)
Căutări legate de rebecca ferguson
i hop
mihaela platon
hope xxtentacion song official
#thechainsmokers


YouTube RO
rebecca ferguson
CONECTEAZĂ-TE
Acasă
Tendințe
Abonamente
Bibliotecă
Istoric
FILTREAZĂ
Rebecca Ferguson - I Hope
Rebecca Ferguson - Nothing's Real but Love
Rebecca Ferguson - Glitter & Gold (Live Version)
Rebecca Ferguson - Teach Me How to Be Loved (Studio Version)
2010 Rebecca Ferguson - Audition to Final
Rebecca Ferguson's X Factor Audition (Full Version) - itv.com/xfactor
Mixaj – Rebecca Ferguson
Rebecca Ferguson - Bones (Official Video)
Rebecca Ferguson sings Feeling Good - The X Factor Live show 2 (Full Version)
Topul melodiilor – Rebecca Ferguson
VEZI ÎNTREGUL PLAYLIST
Rebecca Ferguson ft. John Legend - Bridges (Lyrics)
Watch The Graham Norton Show Season 22, Episode 15 Tom Cruise, Henry Cavill, Rebecca...

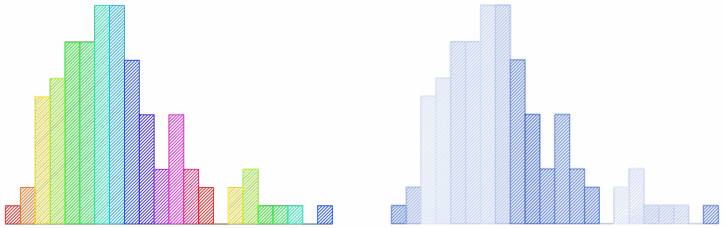

Rebecca Ferguson - Backtrack
Rebecca Ferguson - Freedom (Live from Air Studios)
Rebecca Ferguson - Shoulder To Shoulder (Live Version)
Rebecca Ferguson - Roar (Live From Air Studios)
'The Greatest Showman's Rebecca Ferguson Says She Hated Musicals Before Making the Movie
Rebecca Ferguson - Too Good To Lose
THE GREATEST SHOWMAN "Jenny Lind" Behind The Scenes Interview - Rebecca Ferguson
Rebecca Ferguson on meeting Tom Cruise for the first time
Rebecca Ferguson Live at the iTunes Festival: London 2012
Rebecca Ferguson - Superwoman
Nothing's Real But Love - Rebecca Ferguson (Lyrics)
Căutări legate de rebecca ferguson
i hop
mihaela platon
hope xxtentacion song official
#thechainsmokers



Distanța dintre stiluri

Distanța dintre caracteristicile de tip culoare

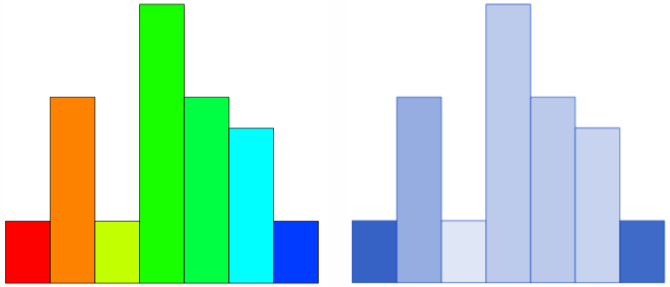
Histogramele de culori de conținut



Distanța Bhattacharyya

$d_{culoreConținut}$

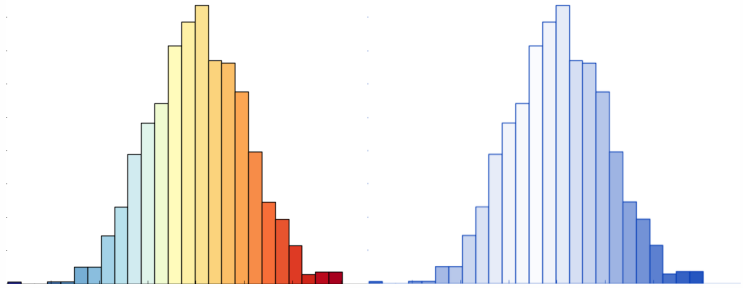
Histogramele de culori de fundal



Distanța Bhattacharyya

$d_{culoreFundal}$

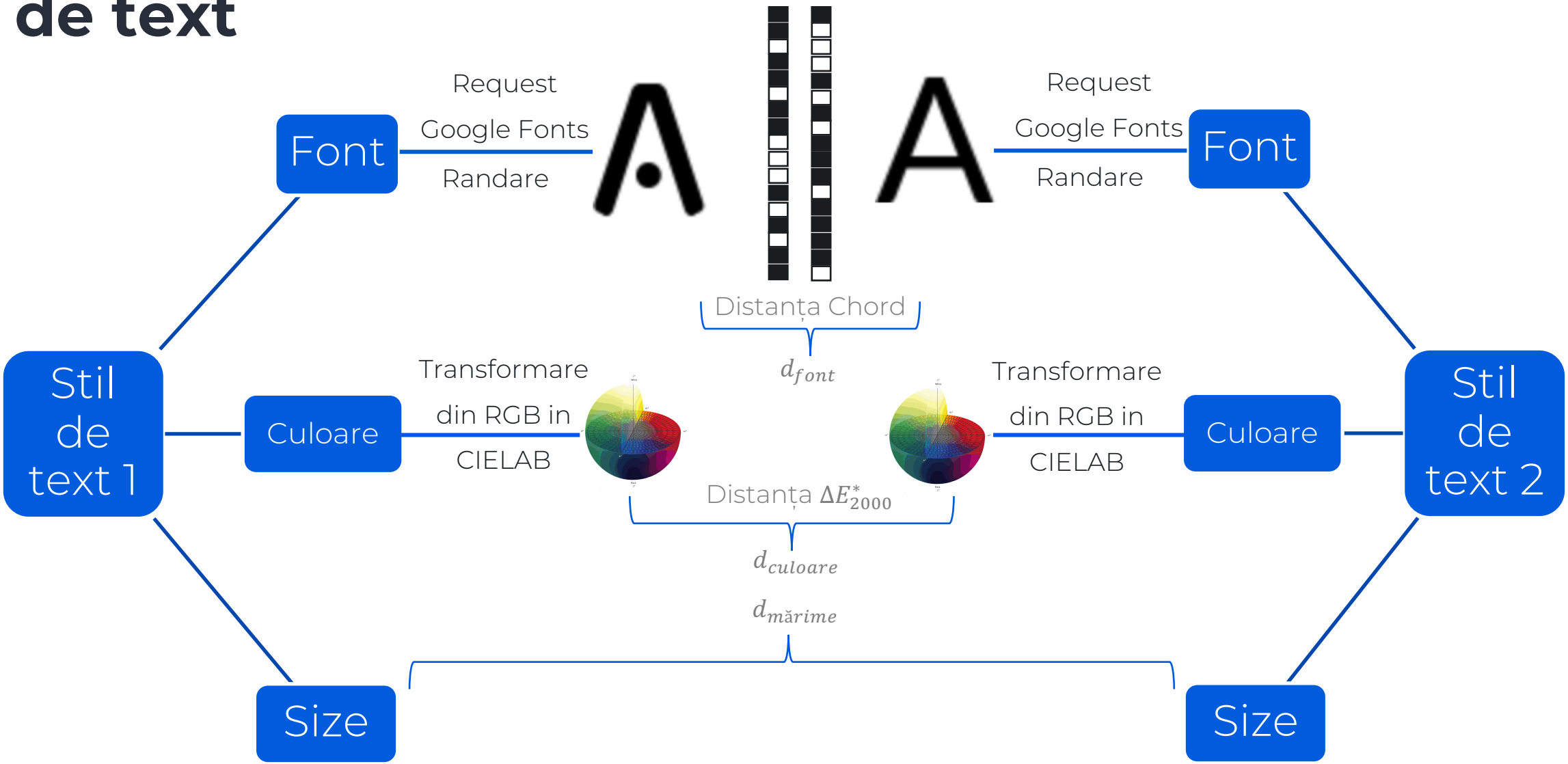
Histogramele de culori globale (rol în estompare)



Distanța Bhattacharyya

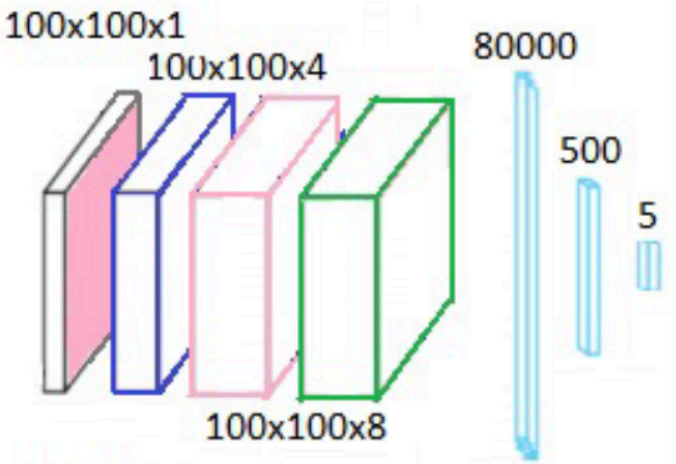
$d_{culoriGlobale}$

Distanța dintre caracteristicile de tip stil de text



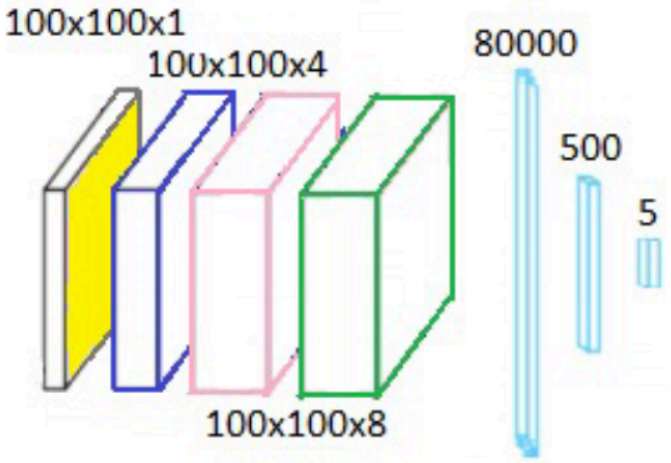
Distanța dintre caracteristicile de tip simbol

Simbolul 1 sub forma de imagine



$y_1 \in \mathbb{R}^5$

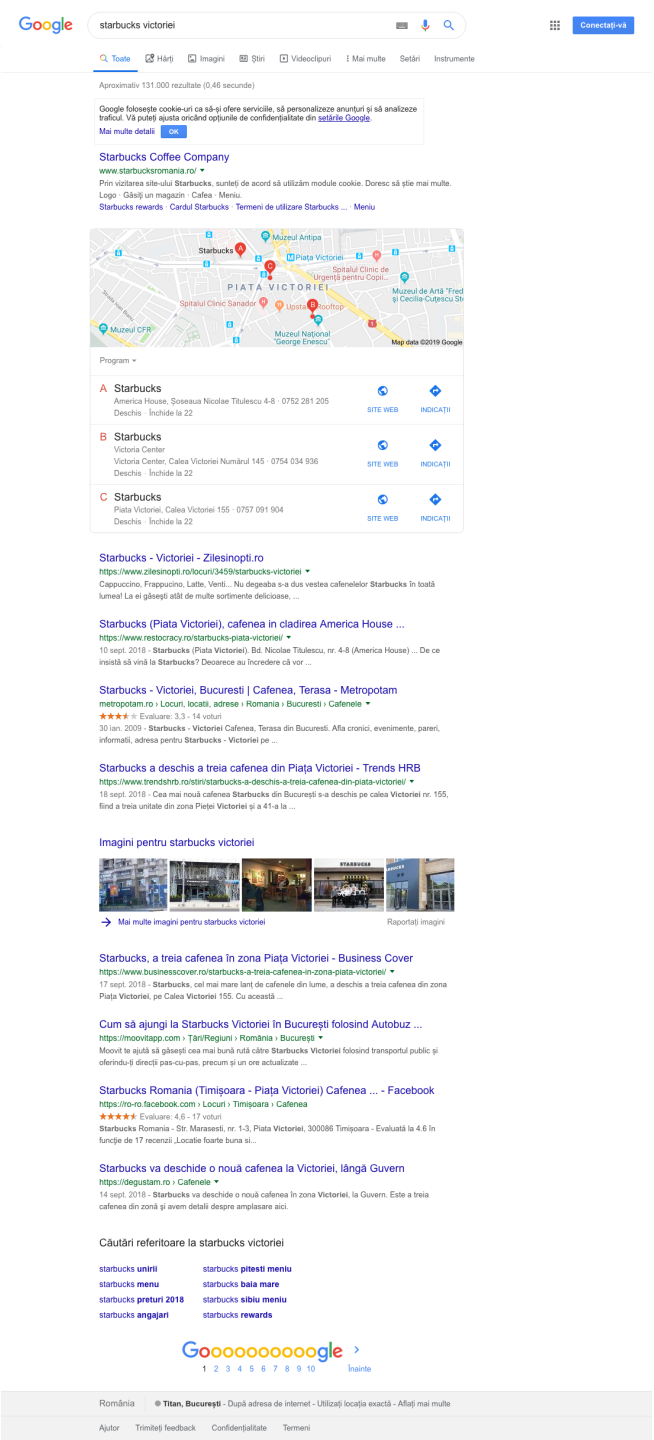
Simbolul 2 sub forma de imagine

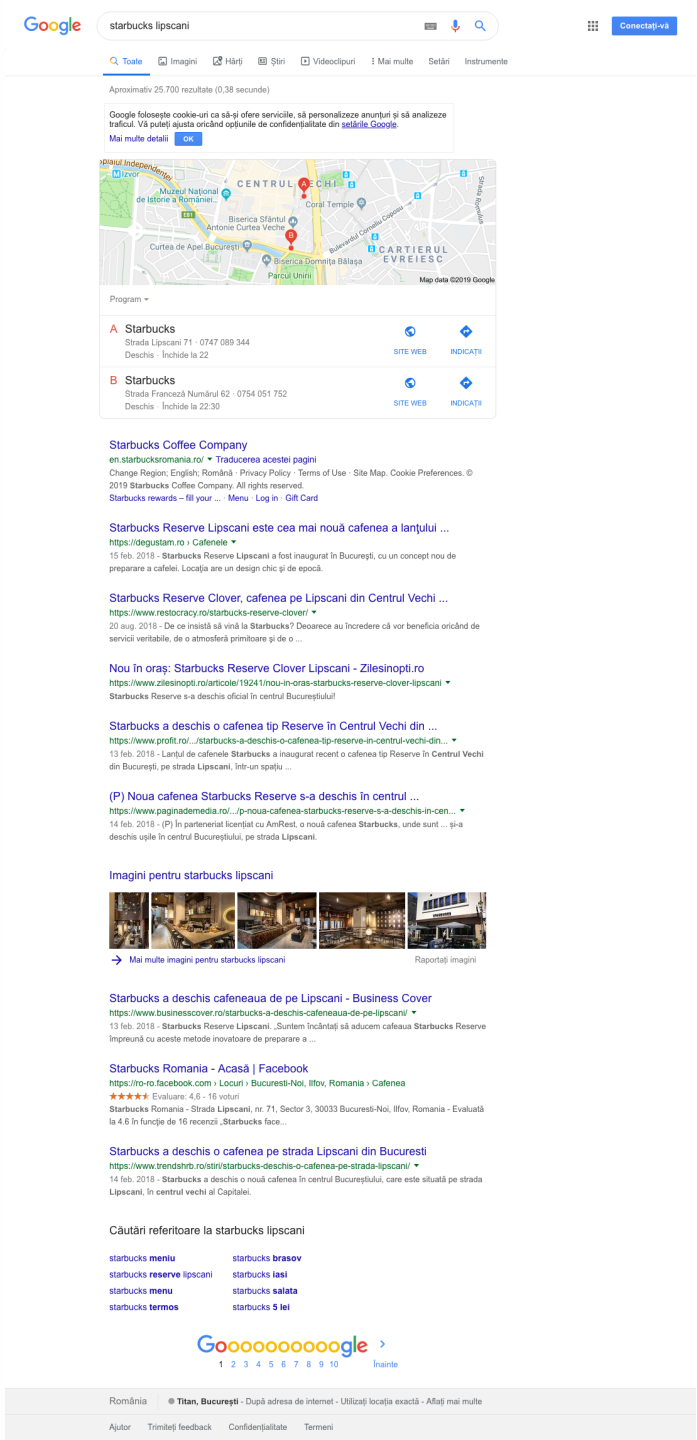


$y_2 \in \mathbb{R}^5$

$\|y_1 - y_2\|_2$

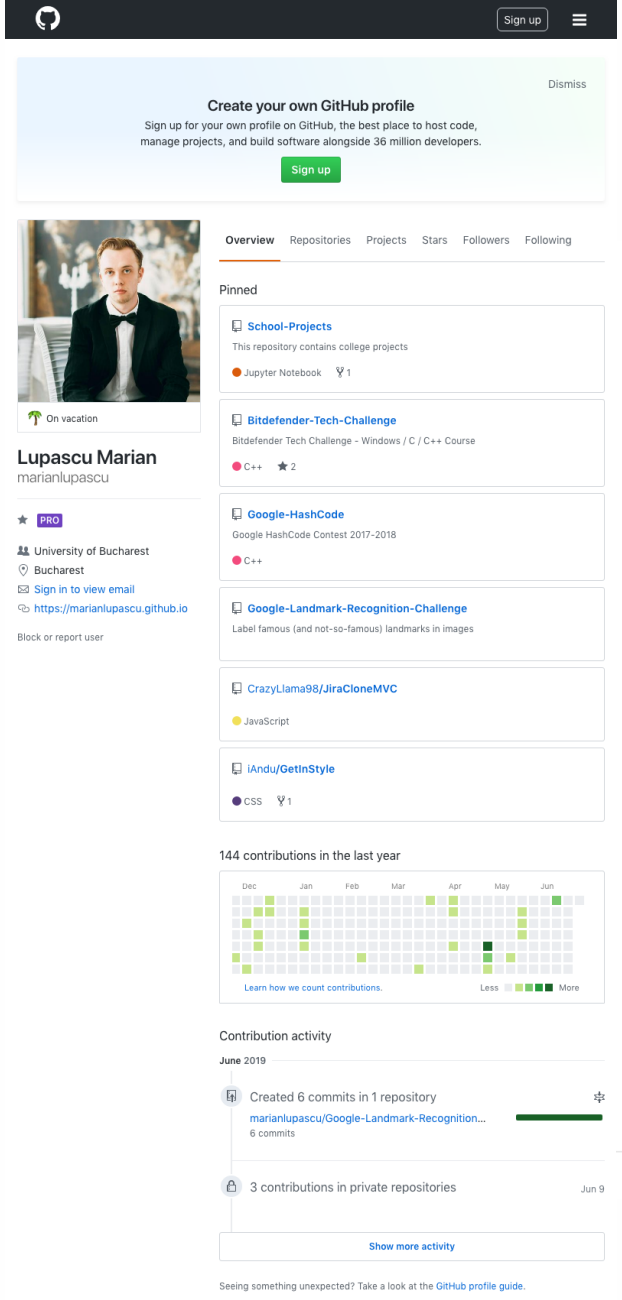
Rezultate

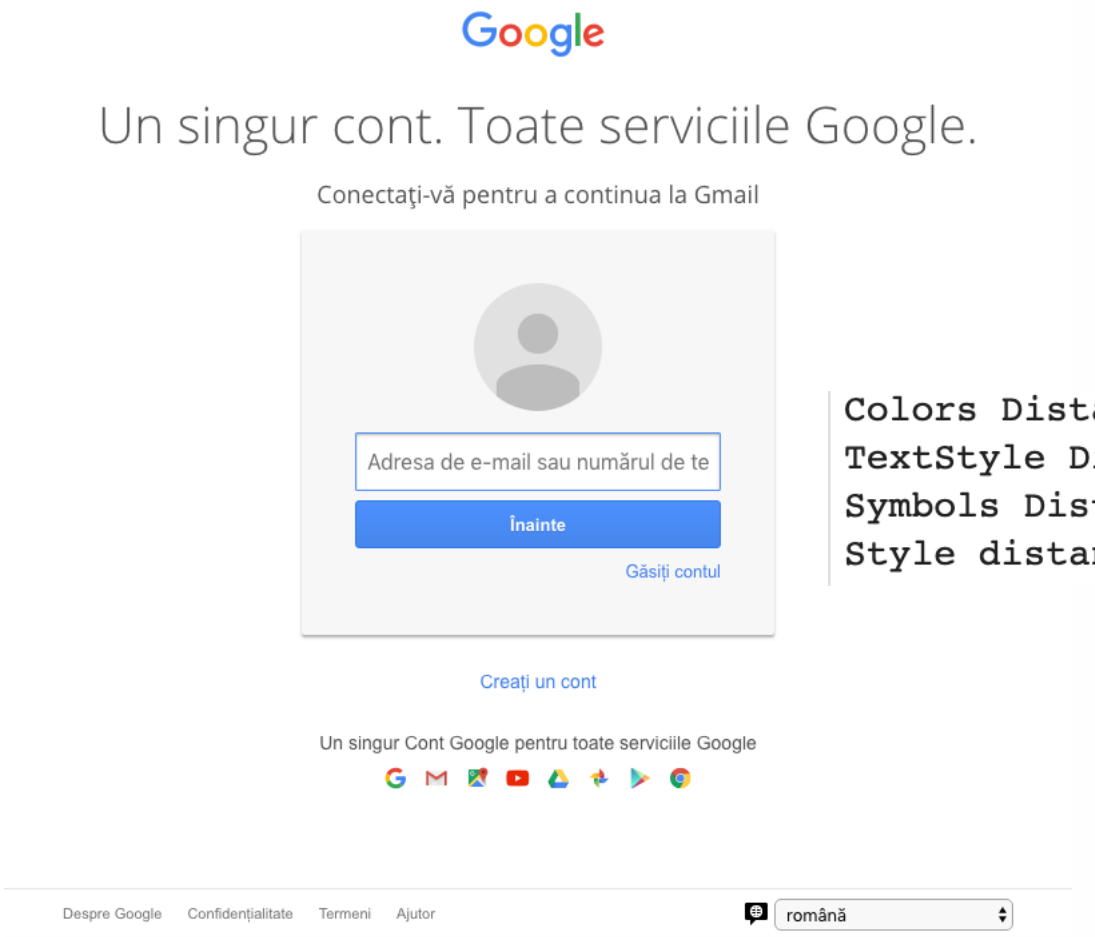





```
Colors Distance     =  0.04514426194410542
TextStyle Distance  =  0.002276405752245604
Symbols Distance    =  0.3867640156895679
Style distance =  0.1447282277953063
```

Rezultate



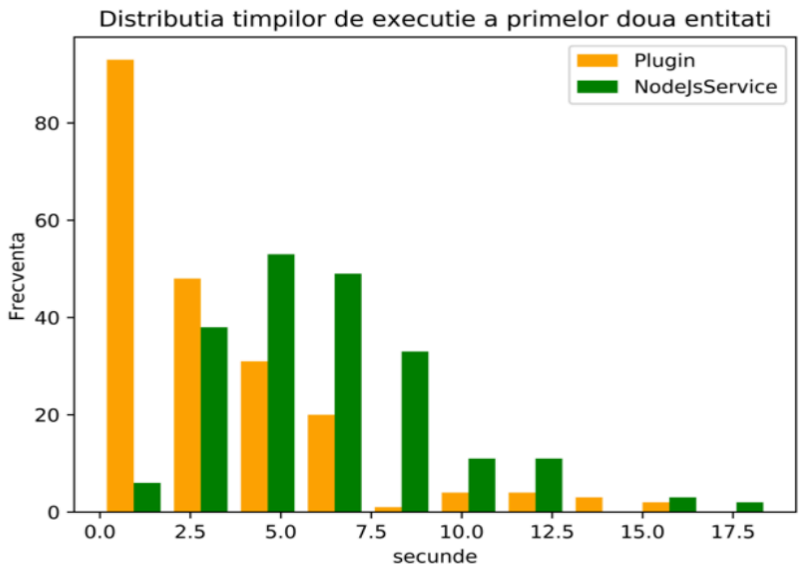



```
Colors Distance     =  0.28362513671033324
TextStyle Distance  =  0.02088019006300221
Symbols Distance    =  0.8592824027017998
Style distance =  0.38792924315837846
```

Performanță

	Request + plugin	Serviciul de NodeJS	Serviciul de Python							
			Lansare browser headless	Captura de ecran	Detecția de text cu EAST	Inpating	Template matching	Eliminarea redundanței	Clasificarea + eliminarea falsului pozitiv	Total serviciul de Python
Media	**3.18**	**6.22**	3.203	1.140	10.64	21.792	26.487	0.281	1.441	**57.19**
Deviația standard	**3.10**	**3.11**	1.753	0.486	16.791	28.363	18.925	0.899	0.613	**47.15**

Tabelul 3.4 *– Performanța timp a extractorului de stil, în secunde.*



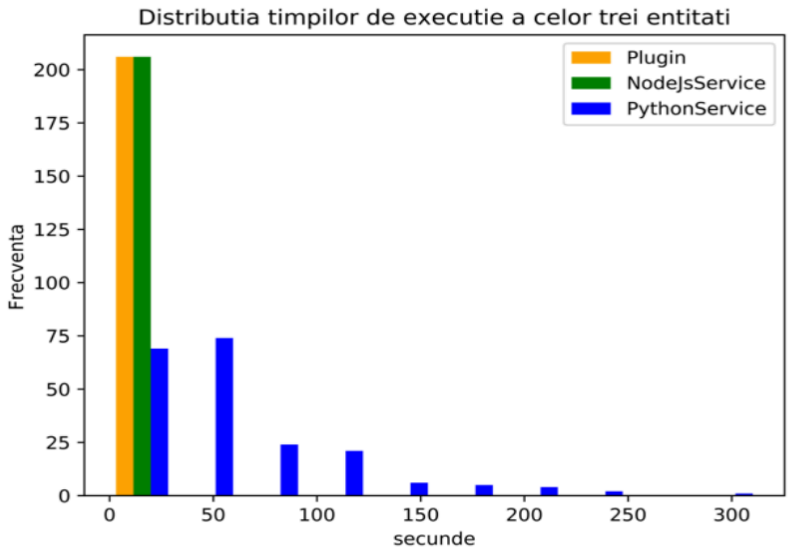
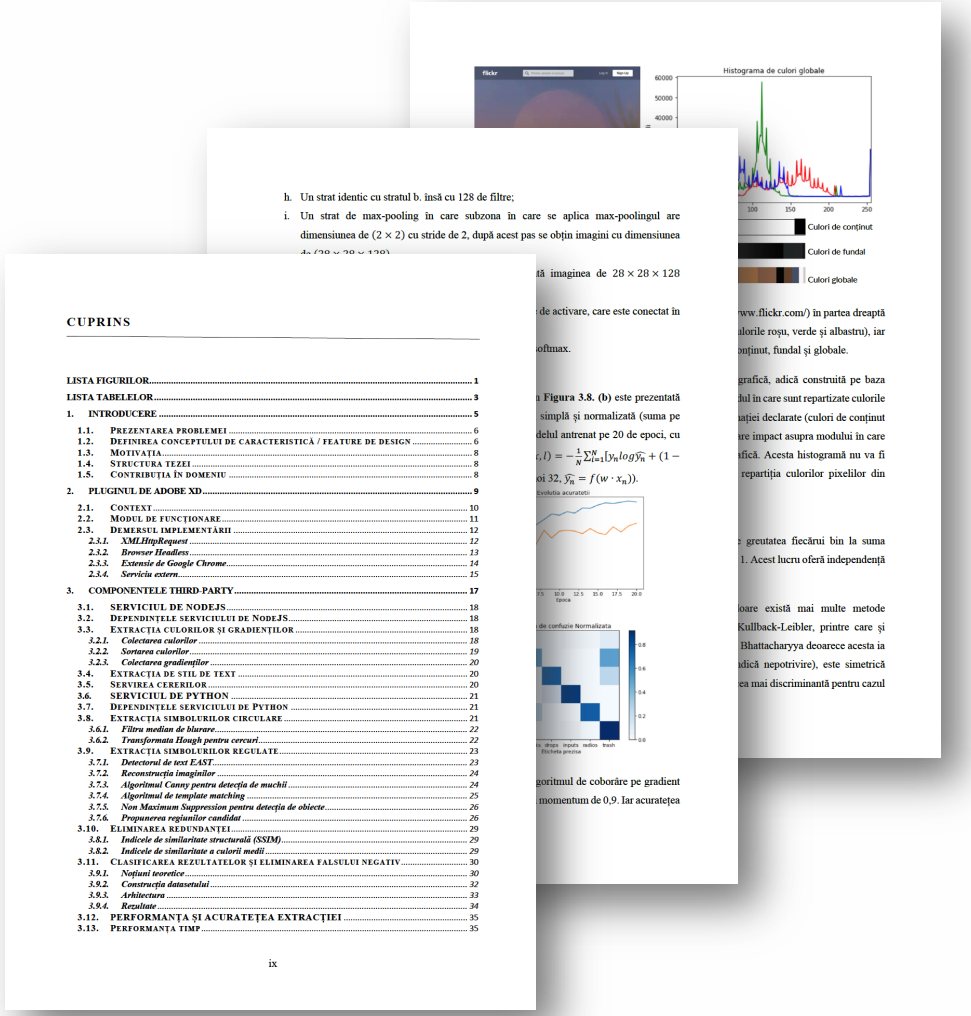


Figura 3.10 *– Distribuțiile timpilor de execuție între entități*

Disponibile la cerere

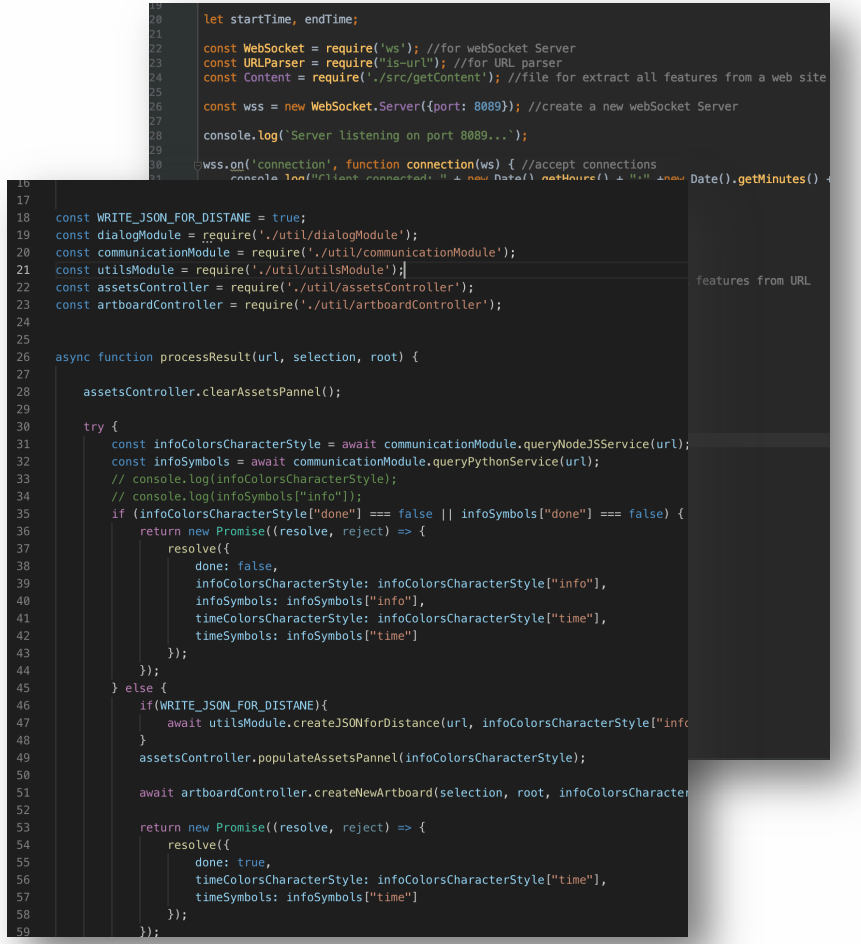


CUPRINS

LISTA FIGURILOR 1
LISTA TABELELOR 3
1. INTRODUCERE 5
1.1. PREZENTAREA PROBLEMEI 6
1.2. DEFINIREA CONCEPTULUI DE CARACTERISTICĂ / FEATURE DE DESIGN 6
1.3. MOTIVAȚIA 8
1.4. STRUCTURA TEZEI 8
1.5. CONTRIBUȚIA ÎN DOMENIU 8
2. PLUGINUL DE ADOBE XD 9
2.1. CONTEXT 10
2.2. MODUL DE FUNCȚIONARE 11
2.3. DEMERSUL IMPLEMENTĂRII 12
2.3.1. *XMLHttpRequest* 12
2.3.2. *Browser Headless* 13
2.3.3. *Extensie de Google Chrome* 14
2.3.4. *Serviciu extern* 15
3. COMPONENTELE THIRD-PARTY 17
3.1. SERVICIUL DE NODEJS 18
3.2. DEPENDINȚELE SERVICIULUI DE NODEJS 18
3.3. EXTRACȚIA CULORILOR ȘI GRADIENȚILOR 18
3.2.1. *Colectarea culorilor* 18
3.2.2. *Sortarea culorilor* 19
3.2.3. *Colectarea gradienților* 20
3.4. EXTRACȚIA DE STIL DE TEXT 20
3.5. SERVIREA CERERILOR 20
3.6. SERVICIUL DE PYTHON 21
3.7. DEPENDINȚELE SERVICIULUI DE PYTHON 21
3.8. EXTRACȚIA SIMBOLURILOR CIRCULARE 21
3.6.1. *Filtru median de blurare* 22
3.6.2. *Transformata Hough pentru cercuri* 22
3.9. EXTRACȚIA SIMBOLURILOR REGULATE 23
3.7.1. *Detectorul de text EAST* 23
3.7.2. *Reconstrucția imaginilor* 24
3.7.3. *Algoritmul Canny pentru detecția de muchii* 24
3.7.4. *Algoritmul de template matching* 25
3.7.5. *Non Maximum Suppression pentru detecția de obiecte* 26
3.7.6. *Propunerea regiunilor candidat* 26
3.10. ELIMINAREA REDUNDANȚEI 29
3.8.1. *Indicele de similaritate structurală (SSIM)* 29
3.8.2. *Indicele de similaritate a culorii medii* 29
3.11. CLASIFICAREA REZULTATELOR ȘI ELIMINAREA FALSULUI NEGATIV 30
3.9.1. *Noțiuni teoretice* 30
3.9.2. *Construcția datasetului* 32
3.9.3. *Arhitectura* 33
3.9.4. *Rezultate* 34
3.12. PERFORMANȚA ȘI ACURATEȚEA EXTRACȚIEI 35
3.13. PERFORMANȚA TIMP 35

ix

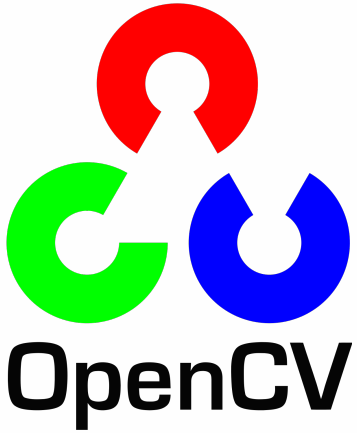
TEZA
79 pagini

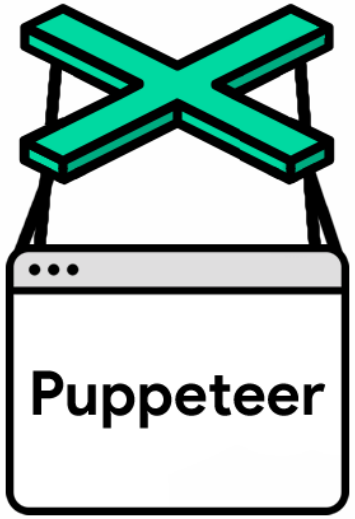


```
let startTime, endTime;

const WebSocket = require('ws'); //for webSocket Server
const URLParser = require("is-url"); //for URL parser
const Content = require('./src/getContent'); //file for extract all features from a web site

const wss = new WebSocket.Server({port: 8089}); //create a new webSocket Server

console.log(`Server listening on port 8089...`);

wss.on('connection', function connection(ws) { //accept connections
    console.log("Client connected: " + new Date().getHours() + ":" + new Date().getMinutes() +

const WRITE_JSON_FOR_DISTANE = true;
const dialogModule = require('./util/dialogModule');
const communicationModule = require('./util/communicationModule');
const utilsModule = require('./util/utilsModule');
const assetsController = require('./util/assetsController');
const artboardController = require('./util/artboardController');


async function processResult(url, selection, root) {

    assetsController.clearAssetsPannel();

    try {
        const infoColorsCharacterStyle = await communicationModule.queryNodeJSService(url);
        const infoSymbols = await communicationModule.queryPythonService(url);
        // console.log(infoColorsCharacterStyle);
        // console.log(infoSymbols["info"]);
        if (infoColorsCharacterStyle["done"] === false || infoSymbols["done"] === false) {
            return new Promise((resolve, reject) => {
                resolve({
                    done: false,
                    infoColorsCharacterStyle: infoColorsCharacterStyle["info"],
                    infoSymbols: infoSymbols["info"],
                    timeColorsCharacterStyle: infoColorsCharacterStyle["time"],
                    timeSymbols: infoSymbols["time"]
                });
            });
        } else {
            if(WRITE_JSON_FOR_DISTANE){
                await utilsModule.createJSONforDistance(url, infoColorsCharacterStyle["info
            }
            assetsController.populateAssetsPannel(infoColorsCharacterStyle);

            await artboardController.createNewArtboard(selection, root, infoColorsCharacte

            return new Promise((resolve, reject) => {
                resolve({
                    done: true,
                    timeColorsCharacterStyle: infoColorsCharacterStyle["time"],
                    timeSymbols: infoSymbols["time"]
                });
            });
```

CODUL
5.9 kloc

Detalii de implementare





DEMO

Q&A

Mulțumesc!