

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

SCIENTIA

27
MAY, 2022

STOCKHOLM, KINGDOM OF SWEDEN

**TECHNOLOGIES AND STRATEGIES FOR THE
IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS**

I INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

VOLUME 2



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**





27

May, 2022

Stockholm, Kingdom of Sweden

**TECHNOLOGIES AND STRATEGIES
FOR THE IMPLEMENTATION OF
SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS**

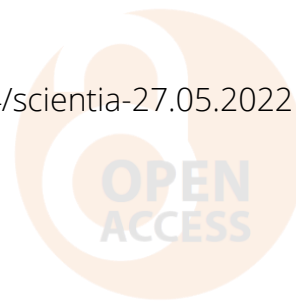
I International Scientific and Theoretical Conference

VOLUME 2

Stockholm, 2022

UDC 001(08)
T 30

<https://doi.org/10.36074/scientia-27.05.2022>



Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.

Responsible for the layout: Bilous T.

Responsible designer: Bondarenko I.

T 30 **Technologies and strategies for the implementation of scientific achievements:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 2), May 27, 2022. Stockholm, Kingdom of Sweden: European Scientific Platform.

ISBN 979-8-88526-802-8

DOI 10.36074/scientia-27.05.2022

Papers of participants of the I International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Technologies and strategies for the implementation of scientific achievements», held on May 27, 2022 in Stockholm are presented in the collection of scientific papers.



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

UDC 001 (08)

© Participants of the conference, 2022

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2022

© European Scientific Platform, 2022

ISBN 979-8-88526-802-8

CONTENT

SECTION 10.

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

БІОХІМІЯ М'ЯЗОВОГО СКРОЧЕННЯ

Накорик І.А. 8

ВПЛИВ ВІТАМІНУ D НА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ГІСТОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ ТА СПЕРМОГРАМУ ЩУРІВ ІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ПРОСТАТИТОМ

Науково-дослідна група:

Коренєва Є.М., Мараховський І.О., Смоленко Н.П., Ларьяновська Ю.Б., Белкіна І.О., Бойко М.О., Бречка Н.М., Величко Н.Ф., Кустова С.П., Чистякова Е.Є., Бондаренко В.О. 10

ОСОБЛИВОСТІ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ МІТОХОНДРІЙ

Підпригора Т.Ю. 16

SECTION 11.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

APPLE VARIETIES SUITABLE FOR ORGANIC PRODUCTION IN WESTERN UKRAINE

Hulko B. 18

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА У НОВОСТВОРЕНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Полянецька І.О., Макарчук М.О. 21

ПРОХОДЖЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ РОЗВИТКУ РОСЛИН ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ

Заболотний О.І. 23

РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ВИДІВ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН В УГІДДЯХ

Власюк В.П. 25

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ОЗНАКОЮ СТІЙКОСТІ ДО СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ

Вискуб Р.С. 27

SECTION 12.

VETERINARY SCIENCES

ІМУННА ВІДПОВІДЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СИНБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ «БІОМАГН» ТА ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «ДІОЛАЙД»

Чечет О.М., Коваленко В.Л., Гайдей О.С. 30

SECTION 17.

COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРИВИМІРНИХ СЦЕН З ЗАСТОСУВАННЯМ ВОКСЕЛЬНОЇ СІТКИ
ТА АЛГОРИТМУ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ

Борзяк А.В. 52

КЛАСИФІКАЦІЯ КУЛЬТУР ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСТАНЦІЙНОГО
ЗОНДУВАННЯ

Веремчук М.Р. 56

РОЗРОБКА ТА ПОРІВНЯННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ
ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ ВЕБ ДОДАТКІВ

Тімохін І.С. 61

РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИВЕРСНОСТІ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІЙНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ

Сверчков Д.О. 68

SECTION 18.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

VISUAL MODELING OF CHILD REGISTRATION TO KINDERGARTEN PROCESS

Vechirska A.D., Shyrokora K.A., Vechirska I.D. 73

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОНТОЛОГІЙ У СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ: ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ

Карпов І.А. 76

SECTION 19.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕТЕКТОРУ МАСКИ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ З OPENCV,
KERAS/TENSORFLOW І ГЛИБОКИМ НАВЧАННЯМ

Верколаб Г.С. 78

SECTION 20.

SOCIOLOGY AND STATISTICS

СТРАТЕГІЇ ТА МОДЕЛІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ПОВЕДІНКИ НАСЕЛЕННЯ В
КОНТЕКСТІ СОЦІАЛЬНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ХВОРОБ

Соболев А.С., Чепурко Г.І. 84

SECTION 19.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

Гліб Верколаб Сергійович

здобувач вищої освіти факультету

Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Кузьомін Олександр Якович

докт. техн. наук, професор, професор кафедри Інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕТЕКТОРУ МАСКИ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ З OPENCV, KERAS/TENSORFLOW І ГЛИБОКИМ НАВЧАННЯМ

***Анотація** — пандемія COVID-19 швидко вплинула на наше життя повсякденне життя порушує світову діяльність людини. Носіння захисної маски для обличчя стало новою нормою, яку рекомендувало ВОЗ у випадку існування пандемії. Постачальники послуг вимагають від користувачів цих послуг правильно носити маски. Тому виявлення масок для обличчя стало вирішальним завданням для глобальної допомоги у захисті суспільства від COVID. У цьому дослідженні представлено спрощений підхід до досягнення цієї мети за допомогою деяких базових пакетів машинного навчання, наприклад TensorFlow, Keras, OpenCV і Scikit-Learn. Запропонований метод (за посиланням – <https://pyimagesearch.com/2020/05/04/covid-19-face-mask-detector-with-opencv-keras-tensorflow-and-deep-learning/>) аналізує у людське обличчя на зображенні, а потім визначає, чи є на ньому маска чи ні. Метод досягає точності до 95,77% і 94,58% при застосуванні декількох наборів даних.*

Постановка задачі

У цьому дослідженні ми обговоримо можливості створення і використання технології двофазного детектора маски для обличчя COVID-19, застосовуючи OpenCV, Keras/TensorFlow і глибоке навчання. Треба проаналізувати особливості набору даних, який будемо використовувати для навчання нашого спеціального детектора маски для обличчя. У реалізації цієї технології використовується мова програмування Python для навчання детектора маски обличчя на нашому наборі даних за допомогою Keras і TensorFlow. Необхідно розробити технологію створення та навчання детектора маски для обличчя. Навчений детектор маски для обличчя щодо захисту від COVID-19 повинен мати наступні визначення:

- **Визначення маски на зображенні обличчя.**
- **Визначити присутність маски на обличчя у відео потоках** щодо захисту від COVID-19 у режимі реального часу.

Практична цінність дослідження

На підставі існуючих рішень [1-11] було створено систему розпізнавання на основі використання OpenCV, Keras/TensorFlow і глибокого навчання. Це дозволяє легко виявляти

на вулиці людей без масок та інформувати про це відповідальну особу. Впровадження такої системи зменшує кількість інфікованих COVID-19.

Розробка двофазного детектора маски для обличчя COVID-19

Етапи технології створення системи розпізнавання [1-11] представлені на (рис.1).

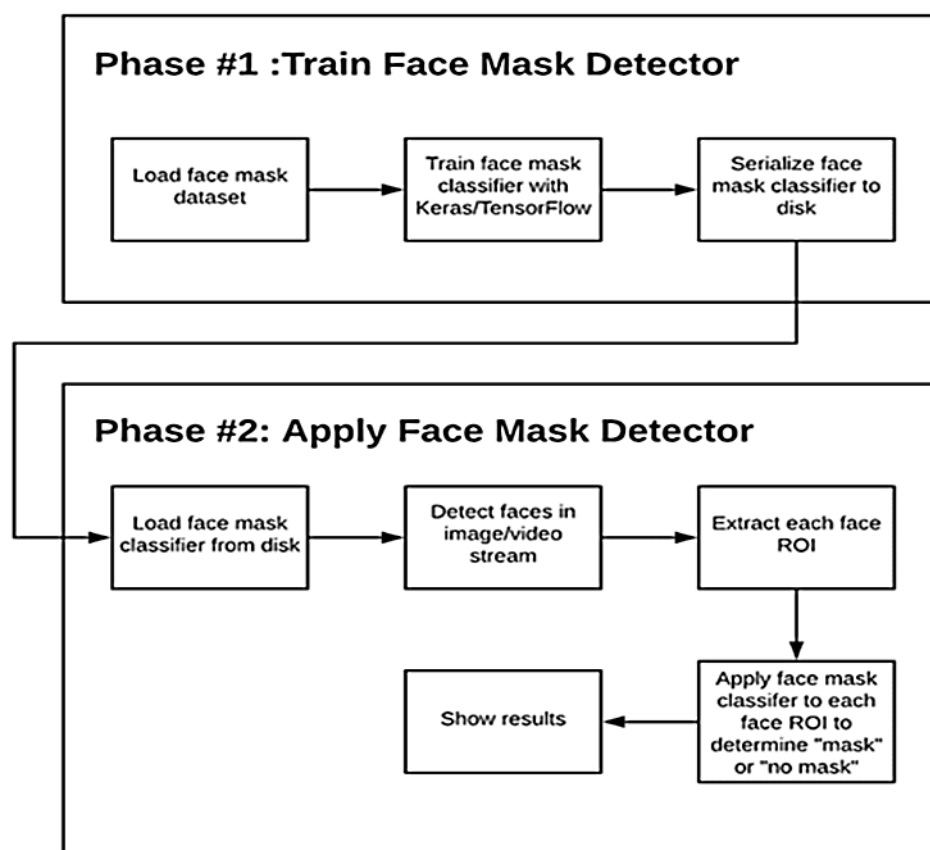


Рис. 1. Етапи та окремі кроки створення детектора маски для обличчя COVID-19 з комп'ютерним зором і глибоким навчанням за допомогою Python, OpenCV і TensorFlow/Keras [1-11]

Нещодавно було розроблено деякі підходи глибокого навчання (DL) для навчання розпізнаванню зображень обличчя; багато з них використовують згорткові нейронні мережі (CNN) [1-11].

Щоб навчити індивідуальний детектор маски для обличчя, нам потрібно розбити наш проект на дві фази (як показано на (рис.1):

Фаза 1. Навчання: тут ми зосередимося на завантаженні нашого набору даних для виявлення маски на обличчі. Навчання моделі виконується на наборі даних за допомогою Keras/TensorFlow.

Фаза 2. Розгортання: після того, як детектор маски для обличчя буде навчений, ми можемо перейти до завантаження детектора маски, для виконання виявлення обличчя, а потім класифікації кожного обличчя «без маски» – with_mask або «з маскою» – without_mask. Набір даних виявлення маски на обличчі складається із зображень «з маскою» і «без маски» (рис.2). Використаємо набір даних для створення детектора маски для обличчя COVID-19 з комп'ютерним зором та глибоким навчанням за допомогою Python, OpenCV і TensorFlow/Keras за посиланням <https://pyimagesearch.com/2020/05/04/covid-19-face-mask-detector-with-opencv-keras-tensorflow-and-deep-learning/>

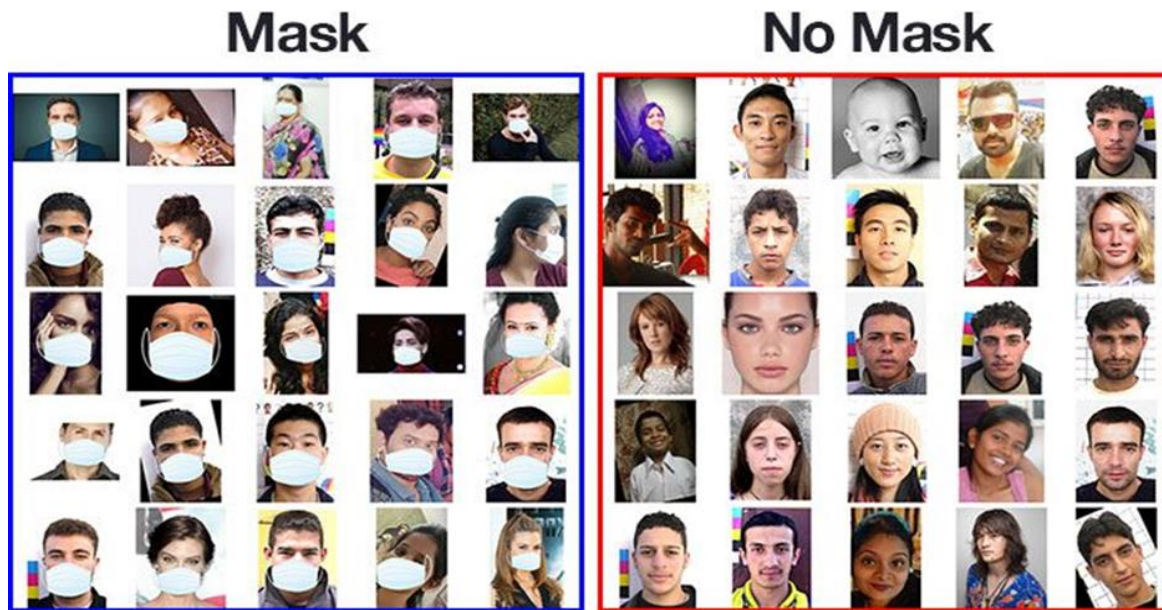


Рис. 2. Набір даних для створення детектора маски для обличчя COVID

Наша мета — навчити індивідуальну модель методом глибокого навчання, щоб визначити: чи носить людина маску чи ні.

У дослідженні було використано зображення двох класів: для класу `with_mask` – 690 зображень, для класу `without_mask` – 686 зображень. Застосувавши комп'ютерний зір і глибоке навчання, щоб вирішити реальну проблему захисту від пандемії.

Для розробки програмного засобу комп'ютерного зору, були прийняті такі рішення: взяті звичайні зображення облич, а потім був створений власний **сценарій комп'ютерного бачення** на Python з додаванням до них захисної маски для обличчя. Таким чином було створено **штучний набір даних** (відносно «реального світу»). Для цього завдяки були обрані **головні орієнтири структури обличчя людини**. Ці орієнтири на обличчі (очі, брови, ніс, рот, лінії щелепи) використовуються для обробки набору даних облич, які носять и не носять маски у такій послідовності:

Крок 1. Для створення набору даних масок для обличчя людини, пов'язаних із пандемією COVID, ми спочатку збудуємо базу даних *фотографій людей, які не носять маски*.

Крок 2. Для виявлення обличчя людини необхідно враховуючи розташування орієнтирів обличчя, **обчислити розташування обмежувальної рамки обличчя на зображенні** (рис. 2).

Крок 3. Для візуалізації та аналізу даних до програми включаємо такі **пакети**:

1. **TensorFlow.** Для створення інтерфейсу для представлення машинного навчання алгоритмів. Використовується для впровадження систем машинного навчання (ML) у програмах комп'ютерного зору, узагальнення тексту, інформаційному пошуку та інше. У запропонованій моделі для використання послідовної архітектури нейронної мережі (CNN) (яка складається з кількох шарів). Він також використовується для зміни форми даних (зображення) при обробці даних.

2. **Керас.** Keras дає фундаментальні відображення та будівельні одиниці для створення та транспортування домовленостей ML з підвищеною швидкістю ітерації. Також основні дані структури Keras є шарами та моделями. Всі шари використовувалися в моделі CNN, реалізовані за допомогою Keras.

3. **OpenCV.** OpenCV (Open Source Computer Vision Library), має відкритий джерело для використання. Є бібліотека комп'ютерного зору та програмного забезпечення ML для розпізнавання обличчя, розпізнавання предметів, угруповання рухів у записах, відстеження прогресивних модулів, стежити за жестами очей, відстеження дій камери, видалення

червоних очей із зображень знятих за допомогою спалаху, знаходження порівняльних зображень із зображень у базі даних, сприйняття ландшафту і налаштування маркерів для їх накладання з підвищеною реальністю тощо [2].

Структура проекту

Отже запропонований метод складається з каскадного класифікатора та має попередньо навчену нейронну мережу CNN, яка містить два шари 2D згортки, які з'єднані з шарами щільних нейронів.

Так структура проекту протидії COVID-19 має створений детектор маски для обличчя з використанням OpenCV, Keras/TensorFlow і технології глибокого навчання для 690 записів з маскою та 686 записів без маски <https://pyimagesearch.com/2020/05/04/covid-19-face-mask-detector-with-opencv-keras-tensorflow-and-deep-learning/> має наступний вигляд:

\$ дерево --dirsfirst --filelimit 10

```

.
├── набір даних
│   ├── with_mask [ 690 записів]
│   └── без_маски [ 686 записів]
├── приклади
│   ├── example_01.png
│   ├── example_02.png
│   └── example_03.png
├── детектор обличчя
│   ├── deploy.prototxt
│   └── res10_300x300_ssd_iter_140000.caffemodel
├── detect_mask_image.py
├── detect_mask_video.py
├── mask_detector.model
├── plot.png
└── train_mask_detector.py

```

5 каталогів, 10 файлів

Далі виконуються наступні кроки:

Крок 1. Візуалізація даних – це процес перетворення абстрактних даних у змістовні уявлення використання комунікації знань та відкриття інсайтів через кодування. Корисно вивчити певну закономірність у наборі даних [3].

Загальна кількість зображень у наборі даних відображається стосовно категорій – «з маскою» і «без маски».

Крок 2. Перетворення зображення RGB у сіре зображення. Сучасні системи розпізнавання зображень на основі дескрипторів регулярно працюють на зображеннях у відтінках сірого (рис.3) Це тому, що клірове зображення у розпізнаванні маски на обличчі з використанням «відтінків сірого» не має значення при використанні надійних дескрипторів. Введення несуттєвої інформації може збільшити розмір навчальних даних, необхідних для досягнення хорошого результату продуктивності алгоритму. Так «відтінки сірого» надають раціоналізують алгоритму і зменшують обчислювальні витрати, для яких він використовується замість роботи з кольоровими зображеннями [8].

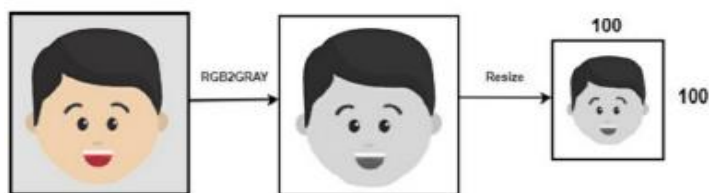


Рис. 3. Перетворення зображення RGB в зображення у шкалі сірого розміром 100x100

Для зміна колірному простору у [4] використовується функція `cv2.cvtColor` (вхідне зображення, прапор). У цьому випадку прапорець `cv2.COLOR_BGR2GREY` має завдання перетворення кольору до сірого. Глибокі CNN вимагають вхідного зображення фіксованого розміру. Тому потрібен фіксований загальний розмір для всіх зображень у наборі даних. За допомогою `cv2.resize()` розміри зображення у відтинках сірого змінюється на 100 x 100. Використовується зміна зображення за допомогою тривимірного тензору, де кожен канал має помітний унікальний піксель. Всі зображення повинні бути однаковими з рівнозначними розмірами, що відповідає тензору тривимірних ознак. Однак, зображення зазвичай не є однозначними, а також їх відповідні тензори ознак [5]. Більшість CNN можуть тільки приймати налаштовані зображення. Це породжує декілька проблем протягом усього збору даних та впровадження розробленої моделі [6]. Зображення нормалізуються для зближення діапазону пікселів від 0 до 1. Потім вони перетворюються на 4 вимірні масиви. Оскільки кінцевий шар нейронної мережі має 2 виходи: «з маскою» і «без маски», тобто вона має категоріальне представлення та дані перетворюються на категоріальні мітки.

Навчання моделі архітектури CNN стала провідною в різних задачах комп'ютерного зору [7]. Доцільно у методі розпізнавання використовувати послідовний CNN. За шаром першої згортки слід визначити випрямлені лінійні щодо шарі Unit (ReLU) і MaxPooling. Шар згортки навчається за допомогою 200 фільтрів. Розмір ядра слід встановлювати як вікно з розміром 3 x 3, що визначає висоту та ширину вікна 2D згортки [8]. Щодо моделі слід знати інформацію про форму входу. Очікується, що перший шар у моделі має бути забезпечений інформацією про вхідну форму. Наступні шари можуть виконувати інстинктивний розрахунок форми [9]. У цьому випадку введення `shape` задається як `data.shape` [1], яка повертає розміри масиву даних з індексом 1. Заповнення за замовчуванням є «дійсним», якщо дозволені просторові виміри обрізати, а вхідний обсяг буде доповнений не нулем. Параметр активації для класу `Conv2D` встановлюється як «`relu`». Він являє собою приблизно лінійну функцію, яка володіє усіма активами лінійних моделей, які можна легко оптимізувати за допомогою методу градієнтного спуску [10]. Максимальне об'єднання використовується для зменшення просторового розміру вихідного обсягу. Розмір пулу встановлюється як 3 x 3 і отриманий результат має форму (кількість рядків або стовпці) [8].

Як показано на (рис. 4), другий шар згортки має 100 фільтрів і розмір ядра встановлено на 3 x 3.

Кінцевий шар (щільний) з двома виходами для двох категорій використання функції активації `Softmax`.

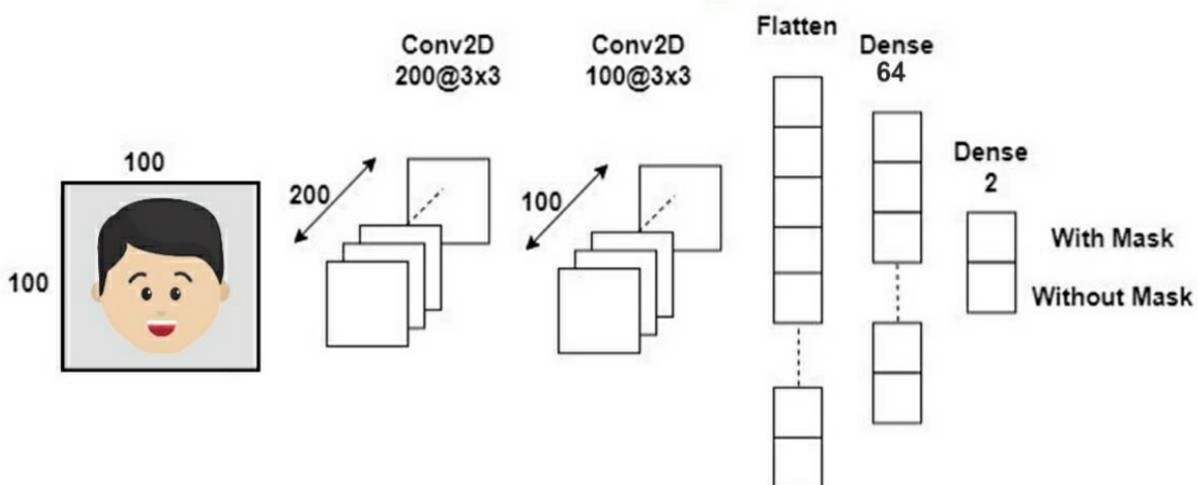


Рис. 4. Архітектура згорткової нейронної мережі
(https://www.researchgate.net/publication/349156079_Covid-19_Face_Mask_Detection_Using_TensorFlow_Keras_and_OpenCV)

Спочатку потрібно налаштувати процес навчання методом компіляції [9]. На (рис.5) зображено візуальне уявлення запропонованої моделі.

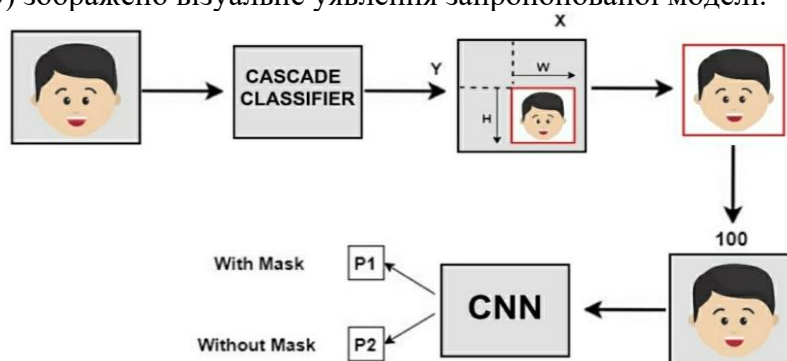


Рис. 5. Overview of the Model

(https://www.researchgate.net/publication/349156079_Covid-19_Face_Mask_Detection_Using_TensorFlow_Keras_and_OpenCV)

Висновки. Зазвичай модель навчається, перевіряється та тестується на декількох наборах даних. У публікації [11] доведено що точність досягає майже 95,77% .

По-перше. Щоб покращити модель виявлення масок для обличчя, слід зібрати *реальні зображення (а не штучно створені зображення) людей в масках*. Хоча наш штучний набір даних добре працював у цьому випадку, він не має замінити дійсні зображення.

По-друге, ви також повинні зібрати зображення облич, які можуть «збити з пантелику» наш класифікатор, подумавши, що людина носить маску, хоча насправді це не так — потенційні приклади включають фрагменти сорочки, намотані навколо обличчя шарфи, щось на роті тощо. Усе це приклади того, що наш детектор масок *може* сплутати щось з маскою для обличчя.

Нарешті, у майбутньому слід розглянути можливість навчання спеціального, *двох класового детектора об'єктів, а не простого класифікатора зображень.*

Список використаних джерел:

1. W.H.O., “Coronavirus disease 2019 (covid-19): situation report, 205”. 2020
2. “OpenCV”, Opencv.org, 2020. [Online]. Available: <https://opencv.org/>. 2020.
3. F. Hohman, M. Kahng, R. Pienta and D. H. Chau, “Visual Analytics in Deep Learning: An Interrogative Survey for the Next Frontiers,” in IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol. 25, no. 8, pp. 2674-2693, 1 Aug. 2019, doi: 10.1109/TVCG.2018.2843369.
4. Opencv-python-tutroals.readthedocs.io. 2020. Changing Colorspaces — Opencv-Python Tutorials 1 Documentation. [online] Available at:https://opencv-python-tutroals.readthedocs.io/en/latest/py_tutorials/py_imgproc/py_colorspaces/py_colorspaces.html. 2020.
5. M. Hashemi, “Enlarging smaller images before inputting into convolutional neural network: zero-padding vs. interpolation”, Journal of Big Data, vol. 6, no. 1, 2019. Available: 10.1186/s40537-019-0263-7 . 2020.
6. S. Ghosh, N. Das and M. Nasipuri, “Reshaping inputs for convolutional neural network: Some common and uncommon methods”, Pattern Recognition, vol. 93, pp. 79-94, 2019. Available: 10.1016/j.patcog.2019.04.009.
7. R. Yamashita, M. Nishio, R. Do and K. Togashi, “Convolutional neural networks: an overview and application in radiology”, Insights into Imaging, vol. 9, no. 4, pp. 611-629, 2018. Available: 10.1007/s13244-018-0639-9.
8. K. Team, “Keras documentation: MaxPooling2D layer”, Keras.io, 2020. [Online]. Available: https://keras.io/api/layers/pooling_layers/max_pooling2d/. 2020.
9. “Guide to the Sequential model - Keras Documentation”, Faroit.com, 2020. [Online]. Available: <https://faroit.com/keras-docs/1.0.1/gettingstarted/sequential-model-guide/>. 2020.
10. Nwankpa, C., Ijomah, W., Gachagan, A. and Marshall, S., 2020. Activation Functions: Comparison Of Trends In Practice And Research For Deep Learning. [online] arXiv.org. Available at: <https://arxiv.org/abs/1811.03378>. 2020.
11. Arjya Das, Mohammad Wasif Ansari, Rohini Basak. Covid-19 Face Mask Detection Using TensorFlow, Keras and OpenCV 2020 IEEE 17th India Council International Conference (INDICON) | 978-1-7281-6916-3/20/\$31.00 ©2020 IEEE | DOI: 10.1109/INDICON49873.2020.9342585

SCIENTIFIC PUBLICATION



WITH PROCEEDINGS OF THE I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

**«TECHNOLOGIES AND STRATEGIES FOR THE
IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS»**

May 27, 2022 | Stockholm, Kingdom of Sweden

VOLUME 2

English and Ukrainian

*All papers have been reviewed. Organizing committee may not agree with
the authors' point of view. Authors are responsible for the correctness of the papers' text.*

Signed for publication 27.05.2022. Format 60×84/16.
Offset Paper. The headset is Times New Roman & Open Sans.
Digital printing. Conventionally printed sheets 7,79.
Circulation: 50 copies. Printed from the finished original layout.

Contact details of the organizing committee:

NGO European Scientific Platform
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755
E-mail: scientia@ukrlogos.in.ua | URL: www.ukrlogos.in.ua

Publisher [PDF]: Primedia E-launch LLC
TX 75001, United States, Texas, Dallas. E-mail: info@primediaelaunch.com

Publisher [printed copies]: NGO European Scientific Platform
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81. E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.