

Facial emotion analysis through image processing using AI

Student : Turki Arif

Institution Name: Midocean University

Advisor: Dr. Ashraf Elsayed.

1-توصيف البيانات :

يعتمد المشروع تحليل المشاعر الوجه عن طريق معالجة الصور باستخدام الذكاء الاصطناعي. سوف استخدم قواعد البيانات CK+ التي تحتوي على قاعدة بيانات التي تتميز بعالية الجودة والتي تشمل سبعة مشاعر رئيسية: الغضب والاشمئزاز والخوف والسعادة والحزن والمفاجأة وأخيرا الاحتقار.

تتألف من 593 مثلا على التعبير الوجه, في كل الصور بلون الأبيض والأسود. وتتميز هذه البيانات ب جودة عالية ومصنفة يدويا من قبل منشئها

2-تحليل الادبيات :

كما أظهرت الدراسات السابقة ان القاعدة البيانات CK+ تستخدم بشكل واسع في التقييم أداء النماذج التصنيف المشاعر, والتي تم تطبيقها على نموذج VGG19 وكانت النتائج ممتازة والتي حققت 95% من الدقة. حيث ان التعلم المتنقل (Transfer Learning) يرفع دقة التصنيف.

الخطوة التي نلها – بناء النموذج باستخدام التعلم المتنقل وتدريبية على الصور ثم تقييم أدائه

3- النموذج تعلم المقترح

النموذج المقترح VGG19

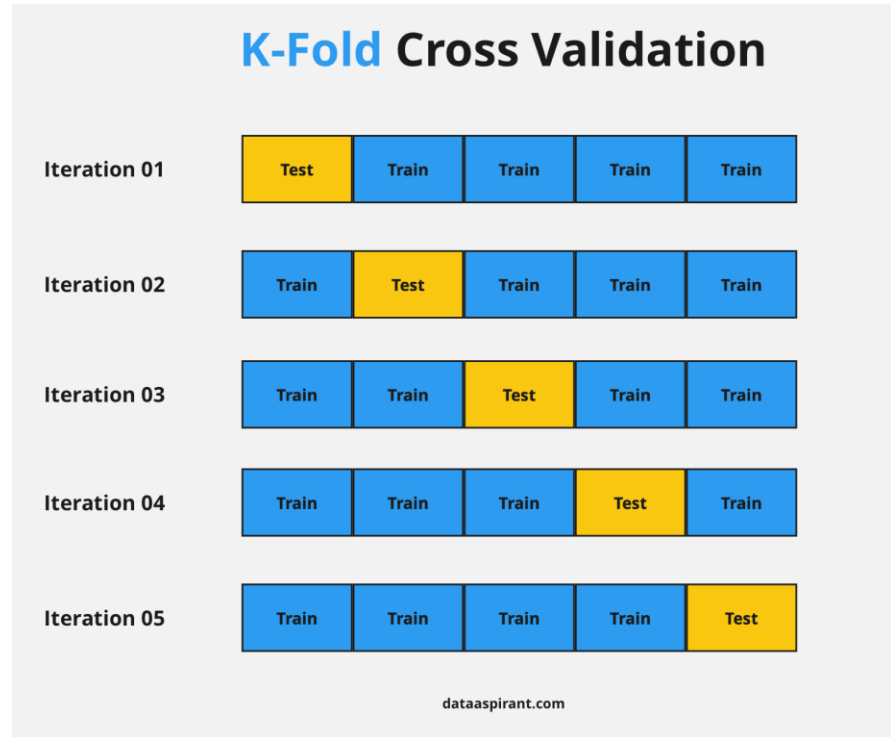
طريقة عملة : يتكون VGG19 من 19 طبقة تلافيفيه و 3 طبقات وصل. و الذي يستخدم خصائص دقيقة من الصور المفطرة بحجم 3X3 . بتالي يتم استبدال الطبقات العليا بطبقات مخصصة لتصنيف 7 مشاعر فقط.

ف تقنية التعلم بالتنقل تستخدم لتسريع التدريب وحسين الأداء.

4-الخطوة الزمنية لتنفيذ المشروع

أسبوع	الوصف
1	تحميل تحضير قاعدة بيانات CK+ (استخلاص صور الذروة Apex)
2	دراسة الأدبيات حول تطبيق VGG19 على CK+
3	إعداد بيئة العمل (Keras / TensorFlow) ومعالجة الصور
4-5	بناء وتدريب النموذج باستخدام VGG19 Transfer Learning
6	تطبيق تقنيات Augmentation وتحسين الأداء
7	تقييم النموذج باستخدام مقاييس الأداء وتحليل مصفوفة الالتباس
8	كتابة التقرير النهائي وتقديم العرض

5- تقييم أداء النموذج وقياس الكفاءة باستخدام معايير منها :
الدقة - الاسترجاع والدقة الإيجابية - متوسط التوافقي بين الدقة والاسترجاع .
ولضمان النتائج سوف نطبق k-fold cross-validation procedure



6- مصدر البيانات:

<https://www.kaggle.com/code/farneetsingh24/ck-pixel-facial-emotion-recognition>

- 1- Olfa Askria,b, Ghaith Manita, Mohamed Ali Hajjajib. (2024) Efficient Facial Emotion Recognition Using An Optimized Deep Learning Model Based On Quantum Gazelle Optimization Algorithm , ScienceDirect .
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050924024311>
- 2- Gaurav Meena, Krishna Kumar Mohbey, Ajay Indian, Sunil Kumar.(2022) Sentiment Analysis from Images using VGG19 based Transfer Learning Approach, ScienceDirect.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922007888>
- 3- Gaurav Meena, Krishna Kumar Mohbey. (2023) Sentiment analysis on images using different transfer learning models. ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050923001424>
- 4- Sahana M, Praneetha Umesh, Ashwini Kodipalli, Trupthi Rao. (2024) EmoCNN Unleashing human emotions with customized CNN using different optimizers. ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050924008007>
- 5- Harisu Abdullahi Shehu, Will N. Browne, Hedwig Eisenbarth. 2024 Emotion categorization from facial expressions: A review of datasets, methods, and research directions . ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231225000396>