|  |
| --- |
|  |
| ResNet50 – Transfer learning report |
|  |
|  |

**collage of management academic studies**

‏1 פברואר, 2018

By: Omri Vardi, Ron Meshulam, Eden Hermelin

Transfer Learning from ResNet50

**פירוט המשימה:**

**לבנות רשת נוירונים שיודעת להבדיל בין100 קלאסים שוננים של אתרים בעולם.**

**המשימה התחחלקה לשניים:**

**1. ליצור Deep Neural Network שתדע לסווג את התמונות לקלאסים השונים.**

**2. ליצור מסווג KNN שלפי הפיצ’רים של הרשת העמוקה שייצרנו תמצא את K התמונות הקרובות לה ביותר ותציג אותן.**

**פירוט הניסוי:**

**בעיה זו של הוצאת פיצ’רים מתמונה וסיווג התמונה לקלאס המתאים, הייתה בעיה דומה מאוד לאתגר של imageNet מציג שמסווגת בעיקר בעלי חיים צמחים ועצמים דוממים ולא נופים כמו באתגר שלנו).**

**מהסיבה הזו החלטנו שדרך טובה לפתור את האתגר שלנו תהיה ביצוע Transfer Learning מרשת שכבר אומנה באתגר של imageNet. הרשת שבחרנו לצאת ממנה היא רשת ResNet50**

**שלבי הניסוי:**

**- טעינת התמונות של ה TrainingData וטעינת התמונות של ה ValidationData**

**- טעינת המודל של ResNet50**

**- הוספת שכבות ה dense האחרונות בכדי ליצור את הפלט הרצוי (מערך של 100 קלאסים עם ציונים עבור כל אחד מהם לתמונה שהתקבלה)**

**- הגדרת פונקציית ה loss ה optimizer וה Hyper Parameters הרלוונטים לאותו optimizer.**

**(learning rate, momentum וכו’)**

**- יצירת ה callbacks עבור שמירת ההיסטוריה של תוצאות ה loss וה accuracy בסיום כל epoch + שמירת המשקלים.**

**- אימון המודל.**

**- יצירת הגרפים ומדידת תוצאות האימון.**

**חלק ראשון קיבוע ה Learning Rate:**

**- בשלב זה ננסה למצוא Learning rate מתאים עבור ה optimizer שבחרנו (Stochastic Gradient Descent). על פי מה שנלמד בשיעור Learning rate יהיה בד"כ בטווח הערכים בין 0.0001 ל 1.**

**ניקח את הקצוות תחילה ולאחר מכן ערך באמצע ונראה את תוצאות האימון עבור כל אחד מהערכים.**

**בנוסף ניקח כמות קטנה יחסית של epochs מכיוון שבשלב זה נרצה בעיקר לראות מגמות של איך אנחנו מתפקדים עם learning rates שונים.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Epocs | momentum | Batch Size | Learning Rate | Optimizer | Loss Function |
| 10 | 0.9 | 10 | 1 | SGD | categorical\_crossentropy |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Epocs | momentum | Batch Size | Learning Rate | Optimizer | Loss Function |
| 10 | 0.9 | 10 | 0.0001 | SGD | categorical\_crossentropy |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Epocs | momentum | Batch Size | Learning Rate | Optimizer | Loss Function |
| 10 | 0.9 | 10 | 0.01 | SGD | categorical\_crossentropy |

