

#### Algorithms and applications in computer vision, Spring 2021, Quiz #4

Due: April 25, 23:59 PM

- 1) סקוט מעוניין לבנות מסווג נמלים (ants). ברשותו dataset של תמונות של 3 סוגי נמלים, כאשר כל תמונה היא צבעונית (RGB) ובממדים של  $64 \times 64$ , כלומר ניתן לתאר את הממד של כל תמונה כ- $3 \times 64 \times 64$ . לפניכם טבלה, בעמודה השמאלית ביותר מוגדרת ארכיטקטורת הרשת. עליכם למלא את שתי העמודות הנוספות, בעמודה האמצעית את ממדי המוצא ובעמודה הימנית את מספר הפרמטרים (המשקולות) הנלמדים בכל שיכבה. יש לכתוב את התשובה כמכפלות (לדוגמא:  $128 \times 128 \times 3$ ). אין צורך להתחשב ב-bias.
- CONV7-N: שכבת קונבולוציה עם N ניוונים, כל אחד בגודל  $7 \times 7 \times D$ , כאשר D זה עומק נפח האקטיבציה בשכבה הקודמת. ריפוד=2 וסטרייד=1 ( $\text{stride}=1, \text{padding}=2$ ).
  - POOL2:  $2 \times 2$  מקסימום-פולינג עם סטרייד=2 ( $\text{MaxPooling}2 \times 2, \text{stride}=2$ ).
  - במידה והכניסה לשכבה הינה מס' אי-זוגי, יש לעגל למטה. למשל, אם יוצא כי ממד המוצא צריכים להיות  $3 \times 3.5 \times 3.5$  יש לעגל ל- $3 \times 3 \times 3$  (כלומר, יש להתעלם מהעמודה האחרונה של תמונת הקלט בעת ביצוע ה-MaxPooling).
  - FC-N: שכבת קישוריות מלאה (fully connected) עם N ניוונים.

מספר הפרמטרים (משקולות)	ממדי המוצא	שכבה
0	$64 \times 64 \times 3$	INPUT
		CONV7-16
		POOL2
		CONV7-32
		POOL2
		FC-3

- 2) סקוט בחר הייפר-פרמטרים ואימן את הארכיטקטורה הנ"ל עם סט ולידציה כדי לדעת מתי לעצור את תהליך האימון. כשבא לבדוק את ביצועי המודל בסוף האימון, גילה לאכזבתו הרבה כי ביצועי המודל לא משביעי רצון. עזרו לסקוט והציעו 3 שיפורים שעשויים לשפר את ביצועי המודל (ניתן לבצע שינויים גם בארכיטקטורה). לכל שיפור, כתבו בקצרה כיצד עשוי להשפיע.