

דו"ח הכנה 2- מבוא ללמידה עמוקה

מגישים: אלה בראל 204880421, אור גלזמן 302314174

שאלה 1

$$h_{out} = h_{in} - k_h + 1$$

$$w_{out} = w_{in} - k_w + 1$$

$$c_{out} = d$$

שאלה 2

סעיף א'

$$\eta = 0.01$$

$$\begin{cases} v_{k+1} = \alpha v_k - \eta \nabla f(x_k) \\ x_{k+1} = x_k + v_{k+1} \end{cases}$$

$$\nabla f(x_k) = 2x_k$$

$$v_0 = \nabla f(x_0) = -2$$

נבחר $\alpha = 0.9$:

$$v_1 = -2\alpha - 0.01 \cdot (-2) = 2(0.01 - \alpha) = 0.02 - 2\alpha = -1.76$$

$$x_1 = x_0 + v_1 = -1 + 0.02 - 2\alpha = -0.98 - 2\alpha = -2.68$$

$$v_2 = \alpha v_1 - 0.01 \nabla f(x_1) = -1.53$$

$$x_2 = x_1 + v_2 = -4.21$$

$$v_3 = \alpha v_2 - 0.01 \nabla f(x_2) = -1.29$$

$$x_3 = x_2 + v_3 = -5.5$$

סעיף ב'

$$\eta = 2$$

$$v_0 = -2, x_0 = -1$$

$$v_1 = -2\alpha - 2 \cdot (-2) = 2.2$$

$$x_1 = x_0 + v_1 = 1.2$$

$$v_2 = \alpha v_1 - 2 \cdot \nabla f(x_1) = -2.82$$

$$x_2 = x_1 + v_2 = -1.62$$

$$v_3 = \alpha v_2 - 2 \cdot \nabla f(x_2) = 3.942$$

$$x_3 = x_2 + v_3 = 2.322$$

שאלה 3

כאשר $\alpha \rightarrow 0$, נורמת L2 מתבטלת ולכן חסרת השפעה.

כאשר $\alpha \rightarrow \infty$, אנחנו מתייחסים רק למשקולות עצמן ואז תהליך האימון לא יהיה תלוי בכניסות או במוצאים וזה יוביל לדעיכת המשקולות לאפס.

שאלה 4

אם נשתמש ברשתות FC, עבור תמונות גדולות יהיה לנו וקטור משקלים עצום וזמן אימון ארוך מאוד. לעומת זאת, אם נשתמש ברשתות קונבולציה כל משקל מתעדכן מסביבה קטנה יותר של התמונה ולכן זמן החישוב וגודל מטריצת המשקלים קטנים משמעותית וכיוצא מכך גם זמן האימון.