

תרגיל בית 2: שיטות אופטימיזציה להגשה עד 16.12.2024 בשעה 23:55

נושא Gradient Descent: והוריאציות שלו

מטרה כללית של התרגיל:

בתרגיל זה תתבקשו להביא את שתי הפונקציות x^2 ו- x^4 - לנקודת המינימום שלהן תוך שימוש באותה נקודת התחלה ובאותו קצב לימוד (Learning Rate) עבור שתי הפונקציות יחד, ולהבין את ההבדלים בין שיטות שונות באותם תנאים.

השתמשו בקוד המצורף כהתחלה. מעבר למימוש הקוד והתוצאות - המטרה להסביר בקובץ תובנות על היתרונות והחסרונות של כל שיטה ועל התאמתה לפונקציות שונות.

תרגיל 0: מימוש בסיסי של Gradient Descent

בתרגיל זה תתחילו מיישום Gradient Descent בסיסי ותבדקו כיצד שתי הפונקציות מתקרבות לנקודת המינימום שלהן.

תרגיל 1: מימוש שיטת מומנטום

בחלק זה תבצעו השוואה בין Gradient Descent סטנדרטי לבין Gradient Descent עם מומנטום, תוך שמירה על אותה נקודת התחלה ואותו קצב לימוד. שאלה -- שיטת המומנטום משפיעה על התכנסות שתי הפונקציות יחד לנקודת המינימום?

תרגיל 2: מימוש 2 שיטות אופטימיזציה נוספות

בתרגיל זה תתבקשו לממש ולבחון ארבע שיטות אופטימיזציה שונות (להוסיף עוד 2 למעשה..):

1. Gradient Descent סטנדרטי (SGD)
2. Gradient Descent עם מומנטום
3. Gradient Descent עם Nesterov Accelerated Gradient (NAG)
4. AdaGrad

עבור 4 השיטות יחד, תוך שימוש באותה נקודת התחלה ובאותו קצב לימוד.

דרישות להגשה:

1. קוד: ex2.py

- קובץ פייתון עם הקוד המלא לאימון ובדיקת המודל.
- הקוד צריך להיות ברור ומסודר, עם הערות המסבירות את השלבים השונים.

2. דו"ח קצר: **ex2.pdf**

דו"ח בפורמט PDF הכולל:

- תיאור קצר של הדאטה.
- תהליך העבודה: מה שיניתם בקוד המקורי, כיצד ביצעתם את והבדיקה.

בהצלחה!

הגשה ביחידים