

למידת מכונה – מטלת בית 1

מגיש: לירון חיים

ת.ז: 206234635

דו"ח תוצאות ריצה – סעיף 2

אתחול ערכי הצנטרואידים

על ידי כתיבה של קוד קצר, ניצור 4 קבצים ובכל אחד נגדיל ערכים ל- k הצנטרואידים, כאשר $k=2,4,8,16$. הערכים מוגרלים, מנורמלים ומעוגלים לארבע ספרות אחרי הנקודה.

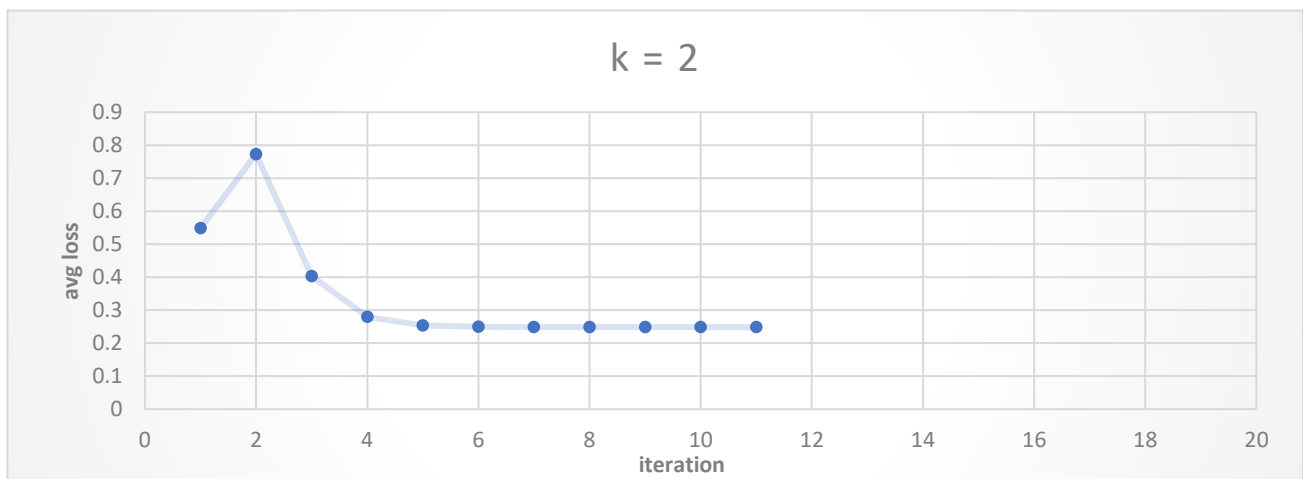
```
import random

for i in range(1, 5):
    amount = pow(2, i)
    output_file = open("cents" + str(amount) + ".txt", "w")
    for j in range(amount):
        output_file.write(
            str(round(random.uniform(0, 1), 4)) + " " +
            str(round(random.uniform(0, 1), 4)) + " " +
            str(round(random.uniform(0, 1), 4)) + "\n")
    output_file.close()
```

חישוב ממוצע ה-Loss

נריץ את התוכנית הראשית שלנו עבור כל אחד מקבצי הצנטרואידים הללו, אך נוסיף קטע קוד קצר שלא ייכלל בהגשה הסופית של התוכנית – בכל איטרציה, נחשב את ממוצע המרחקים של הפיקסלים המקוטלגים ל Cluster של צנטרואיד A, מצנטרואיד A בעצמו. עבור כל הצנטרואידים, נסכום ונחשב את הממוצע. כך נקבל את ממוצע המרחקים של כל הפיקסלים הממופים לצנטרואיד המתאים להם בכל איטרציה.

נבנה גרף של ממוצע Loss כתלות באיטרציות הריצה של האלגוריתם בעבור כל אחד מסט הצנטרואידים: ניתן לראות שעבור $k=2$ האלגוריתם מתכנס לאחר 11 איטרציות, ואפשר לראות את מגמת צמצום Loss ככל יחד עם התקדמות האיטרציות בכל אחד מהגרפים.



למידת מכונה – מטלת בית 1

מגיש: לירון חיים

ת.ז: 206234635

