# סיכום סשן עבודה- 14.11.20

* ניסיון xt/yt על הסרטון המקורי
  + כתבנו קוד דומה לקוד של מוסטפה אשר מחזיר במקום שכבה של details את הסכום הכולל של הגאבור + LF.
  + הרצנו את הקוד על וידאו אשר מכיל פרמוטציות של הסרטון המקורי – הרעיון היה שנוכל לזהות את ההמשכיות בזמן ע"י השלמת קווי מתאר.
  + הבעיה – גרם להשלמות חזקות גם על הרעש. לא באמת היה ניתן להפריד בין השניים
* עברנו לעבוד עם git כדי לשמר את הקוד + את סיכומי העבודה:

<https://github.com/avnerlavi/temporal_segmentation>

* שיחה עם חדוה –
  + קבענו שיחה כי הרגשנו שאנחנו נתקעים, הבעיה העיקרית, לא מצליחים להפריד בין הרעש לבנאדם (עם הקוד של הדר\תומר ועם קוד xt-yt).
  + הראינו לחדווה את הדברים שעשינו, חדוה תמכה ברעיון ה-xt-yt, והציעה לנו רעיונות לבדיקה מתקדמת (הרעיונות מתועדפים לפי תעדוף שלנו ולא לפי החשיבות שחדוה אמרה):
* חדוה טענה כי בשיחה התוצרים של תומר + הדר היו יותר טובים ממה שקיבלנו מהם– המליצה לבדוק אם יש להם תוצאות טובות יותר.
* לבדוק רזולוציה אופיינית של הבנאדם בזמן\מרחב ע"י שינוי גודל ומרווחי זמן כדי לקבל זיהוי יותר טוב.
* לבצע השוואה צד לצד של הסרטונים מטעמי נוחות וכדי שנוכל להעריך יותר טוב את השינויים.
* הבדלה בין אות לרעש ע"י בדיקת אורכי אזורים שעוברים סף, פתרונות אפשריים שחשבנו עליהם:
  + לעשות erode בכיוון האוריינטציה של הLF
* בדומה לסעיף הקודם לבצע השלמות חזקות יותר באזורים יותר סבירים סטטיסטית – להשתמש בקוד של הדר כדי להגדיר פריור. פתרונות נוספים שחשבנו עליהם:
  + לזהות קווים ארוכים יותר כאזורים סבירים סטטיסטית (אפשר להתחשב במרחק מהם)
  + לעשות erode בכיוון האוריינטציה של הLF בדומה לסעיף הקודם.
* לנתח את הסרטון בשלושה מימדים כנפח ולמצוא אזורי עניין
  + שקלול של הציר הנוסף אם עושים עבודה על תמונה דו מימדית (אם xt אז שקלול ב-y ולהיפך)
  + להשתמש בפירמידה של הדר לפני\אחרי השלמת קווים
  + מיצוע עם גאוסיינים תלת מימדיים בגדלים שונים לכל ציר.
* חדוה טענה שבנוסף ל-LF קיים גם איבר אורתוגונלי שיכול לתת תוצאות השלמה טובות יותר.הציעה לבדוק השפעת רכיב אורתוגונלי על השלמת קווים.
* לצורך זיהוי האובייקט ובדיקת הבעיה בצורה הדרגתית חדוה הציעה לסנתז סרטון עם פחות/בלי רעש – החלטנו שזה פחות קריטי כי זה יצריך עבודה רבה על משהו שלא ממש יעזור, מטרת xt-yt היא לזהות אובייקט.
* חדוה העירה כי ייתכן שאין סקאלה זמנית אחידה לאורך הסרטון וייתכן שצריך להסתכל על מרווחי זמן אדפטיביים – נדחה בעיקר העובדה שזה מסובך לאין ערוך ממה שאנחנו עושים כרגע ויקשה עלינו מאד להבין דרך פתרון.
* בדיקת ההצעות של חדוה:
  + דיברנו עם הדר ותומר:הדר שלחה חומרים, תומר יחזור אלינו
  + בדיקת גודל אופיני:
    - בדקנו רזולוציה אופיינית לקוד של הדר ע"י שינוי גודל הסרטון ושינוי אורך הרצף לשקלול (sequence)– זה פחות עזר והפרמטרים היו די מטוייבים. למרות זאת גילינו כי ניתן להשתמש בתוצר הקוד כקלט לעיבוד בצירים xtyt ומשם המשכנו לעבוד.
    - לקראת סוף העבודה היום, ראינו כי יש גודל אופייני אחד כאשר מבצעים LF על yt. שינינו את גודל התמונה בהתאם וקיבלנו תוצאה יחסית טובה. (תוצאה + סף נשמרה לוקאלית אצל אבנר תחת השם: movie\_detail\_enhanced\_y-t\_reduced\_size\_opened) **וזה כיוון ההמשך העיקרי שלנו.**
  + כתבנו קוד שעושה השוואה – זה קיים
  + התחלנו לבצע בדיקות erode בכיוונים ספציפיים – אבל שמנו לב באמצע לעניין עם הגודל האופייני ועצרנו את הבדיקה.
* המסקנה העיקרית שלנו מהסשן – נראה כי הגודל האופייני זה כיוון טוב – הרעיון הוא לזהות את הגודל האופייני וליצור איזשהו אלגוריתם איטרטיבי בגודל ממנו.

# תוכניות להמשך

* להמשיך את הרעיונות שקיבלנו מהשיחה עם חדוה תעדוף מחדש בהתאם לנסיבות:
  + לנתח את הסרטון בשלושה מימדים כנפח ולמצוא אזורי עניין
    - מיצוע בציר x,y המתאימים – פחות קריטי
    - להשתמש בפירמידה של הדר לפני\אחרי השלמת קווים
    - מיצוע עם גאוסיינים תלת מימדיים\שינוי גודל x-y-t - גל בגאוסיין יהיה גלילי בכיוון ציר t.
    - **יושבים על זה סשן אחד (מלא) ועוברים לבא כדי לחסוך זמן.**
  + לבצע השלמות חזקות יותר באזורים יותר סבירים סטטיסטית – להשתמש בקוד של הדר
    - לזהות גודל אופייני של אובייקט (בעיקר לאורך זמן) ולחשוב על דרך לטייב את הזיהוי\השלמה בגדלים אחרים ע"י שימוש בפריור.
    - לזהות קווים ארוכים ביותר כאזורי עניין (אפשר להתחשב במרחק מהם) – פחות קריטי
  + בדיקת אורכי אות מתחבר
    - לעשות erode בכיוון האוריינטציה של הLF
  + לבדוק השפעת רכיב אורתוגונלי על השלמת קווים
  + לסנתז סרטון עם פחות/בלי רעש
  + מרווחי זמן אדפטיביים
* תיקונים תשתיתיים:
  + להבין איך להשתמש בקוד בתיקיות שונות
  + פירוק של הפונקציה העיקרית לזיהוי LF לקומפוננטות יותר קטנות
  + לתקן שמות + לשמור בx ו-y בנפרד
  + פונקציה שכותבת סרטון לקובץ
  + למצוא פתרון לשיתוף הקוד ככה ששנינו יכולים לגשת בלי בעיות (פרויקט public, GUI אחר)

## לא קריטי בשלב הזה

* לקוד של מוסטפה - השוואה בין פילטרים – גאוסיין חד-מימדי\גאוסיין דו-מימדי\steerable Gaussian
* חומר שקיבלנו מאלעד
  + מאמרים חשובים – 4 מאמרים מאד כבדים שמרגישים רלוונטיים – **לבדוק עם חדוה כמה זה קריטי**
  + מאמרי רקע – 56 מאמרים שאיכשהו קשורים – **כנראה שנעבור רק על אבסטרקטים ונסנן**
* לעבור על המאמרים של illusory contours מהתיקייה של אלעד
* לבדוק שימוש בגרעין Gabor תלת-מימדי – להסתכל על המאמר שגל מצא.