# סיכום סשן עבודה- 24.12.20

* ראשית עבדנו על הוספת איבר אורתוגונלי ל-LF.
  + לאחר בחינה של האופציות הקיימות אל מול מוסטפה. החלטנו כי הדרך הטובה ביותר לעשות זאת היא ע"י שינוי איבר ה-LF מ"קו" ללא עובי לגאוסיין צר בכיוון ה-LF. העובי הנוסף יחבר קווים סמוכים בעלי אוריינטציות דומות לכדי קו\כתם אחד.
  + בנוסף - חישבנו את ההגבר שיתקבל כאשר מחברים שני תגובות LF באוריינטציות שונות ובמיקומים שונים על מנת לקבל מושג לגבי הגודל האופייני שנרצה לקבל בתוצאה (ההנחה – תגובה משותפת מעל 1 תגרום לתגובה על ספית)
  + קישור לגרף: <https://www.desmos.com/calculator/mz1htn9mpl>
  + הגודל שנבחר לפי הגרף נבחר כך שיביא לתגובה ספית עבור פיקסלים קרובים יחסית כאשר facilitation length הוא 10:
    - כ 5 פיקסלים בכיוון הקולינארי
    - כ 2 פיקסלים בכיוון האורתוגונלי
  + לבסוף עובי הגאוסיין הוגדר כולו ביחס ל facilitation length כלומר:
* באג אוריינטציות
  + בזמן העבודה התגלה באג בפיתוח . קבוע הנרמול אשר נבחר לזוויות () התגלה כשגוי (המרה שגויה בין רדיאנים למעלות). לאחר תיקון הבעיה התקבל כי התוצר גרוע משמעותית ממה שחשבנו. והוחלט לבצע טיוב מחדש של פרמטרים – אשר המשמעותי מביניהם היה הזווית המקסימלית אליה מגיע הגאבור (מ-60 ל-30).
  + במקביל הוחלט להוריד את השימוש בפקטור הנרמול שכן נראה כי הוא פוגע בתוצאות – **יש לבצע בדיקה מחדש של הנושא.**
* שימוש ב-steerable gaussians
  + לאחר שיחה עם מוסטפה + התייעצות – הוחלט לא לממש היות והדבר דורש המרה לתלת מימד ולפי מוסטפה לא תורם לאיכות התוצר.
* הדגשות תלויות רזולוציה
  + בוצעו נסיונות למימוש של שלושה ואריאנטים עיקריים של הדגשות מבוססות GF לפי רזולוציות:
    - חישוב ערכי קונטרסט מקומי ומרוחק בכל רזולוציה בנפרד – חישוב GF כולל והכפלתו בכל רזולוציה (לא שקול להכפלה כוללת עקב הסכימה עם M1).
    - חישוב ערכי כנ"ל בכל רזולוציה ,חישוב GF פר רזולוציה והכפלה בסרטון הרזולוציה המתאים.
    - חישוב ערכי קונטרסט מקומי פר רזולוציה וחישוב GF בין כל זוג רזולוציות עוקבות באמצעות התייחסות לקונטרסט המקומי של רזולוציה קטנה יותר כאל הקונטרסט המרוחק של הרזולוציה הגדולה יותר.
  + בדיקת החישובים גרמה בעיקר להרעה בביצועים – ולכן הוחלט לוותר על שיטה זו בשלב זה. עם זאת מצאנו כי אכן יש צורך בדרך כזו או אחרת לזהות את הרזולוציות הרלוונטיות – יש לחפש עוד דרכים.
* הפרדת מתיחה במרחב אל מול מתיחה בזמן.
  + עד עכשיו הקטנת הסרטון נעשתה בשתי דרכים עיקריות:
    - הקטנת XY ללא מתיחת זמן לפני השימוש בגאבור.
    - הקטנת XYT במידה שווה בזמן ריצת האלג' הראשי.
  + לאחר מחשבה הוחלט לבצע בדיקות בהן נעשתה הפרדה בין המתיחה בזמן למתיחה במרחב.
  + חשוב לציין כי קיים צימוד מסויים בין המתיחה בזמן לזוויות של הגאבור – נעשה חישוב בתחילת הקוד כדי לתאם בין שני הגדלים (לא לשנות את הזויות כאשר נעשית מתיחה). הנוסחא לחישוב:
  + נמצא כי מתיחה של הזמן בנפרד מייצרת סרטון מורעש פחות, נראה כי קיימת סקאלה אופיינית לזמן בדומה לעובדה כי קיימת סקאלה אופיינית במרחב, חשוב לציין כי הסקאלה האופטימלית שנמצאה לא דומה לסקאלת המרחב, אך שימוש בסקאלה זהה נתן עדיין תוצאות טובות יותר מללא מתיחה כלל (בתחילת הסרטון).
  + נעשתה מחשבה על ריצה על כל סקאלות הזמן והמרחב אך הדבר נפסל מהסיבות הבאות:
    - הדבר יעלה את הסיבוכיות של האלגוריתם ל-
    - סכימה של ההסקאלות השונות במרחב מביאה כרגע להרעה בביצועים אשר נדרש לטייבה.
* טיוב פירמידת סטיית תקן
  + במקביל לעבודה – נעשה ניסיון לטייב את הקוד של הדר ליצירת תמונה מסטיות תקן.
  + ראשית החלפנו את הסכימה בבלוק ריבועי לסכימה על גאוסיין מתוך מטרה לקבל תמונה ללא ארטיפקטים.
    - ראשית נעשה ניסיון ליצור גאוסיין אחד בעל סקאלה ארוכה בזמן ואחד בעל סקאלה קצרה בניסיון לדמות את החישוב סטיית תקן על פריים בודד ועל רצף פריימים.– אך הניסיון לא עבד היטב.
    - לאחר מכן נעשה קודם יצירה של סרטון סטיית תקן ע"י שימוש בגאוסיין קצר בזמן ולאחר מכן סכימה נוספת על הזמן – תוצר זה הביא תוצאות דומות לקוד של הדר.
  + לבסוף נעשה קוד דומה לקוד הראשי ע"י שינוי הכיוון של הגאוסיין בזמן וחישוב סטיית תקן בכיוונים שונים – ההיגיון מאחרי בחירה זו הוא שאזורים שנעים במהירות זו יחוו אחידות משמעותית בזמן ויניבו ערך נמוך לסטיית תקן.
    - בהתחלה נעשה ניסיון לחסר בין סטיית התקן המרחבית לסטיית תקן בכל אוריינטציה – נראה כי התוצאות שהתקבלו היו בעלות סטייה מינורית מסטיית התקן המרחבית.
    - לאחר מכן הוחלט לשקלל קודם את כל סטיות התקן בזמן באוריינטצית השונות ורק לאחר מכן לחסר אותן מסטיית התקן המרחבית.
    - התוצאות שהתקבלו "נראות" טובות יותר וחדות יותר כאשר מציגים אותן ככהות – אך האפקט ההפוך מתקבל כאשר הופכים בהירות – התמונה נראית יותר קשה להבנה.
    - בנוסף כאשר הכנסנו את התוצר לקוד הראשי המתקבלו תוצאות גרועות בצורה משמעותית – אין אנו יודעים למה.
* ב27.12-29.12 ישבנו עם חדוה ובעיקר דיברנו על כיווני המשך ברמה פרוייקטאלית
  + האלגוריתם כמו שהוא יחסית סבבה, הגיע הזמן לעבור לעבודה על התוצר הקיים.
  + הוחלט להמשיך עבודה על התוצר המרכזי למשך כחודש ולאחר מכן לעבור למעטפת הנדסית\התאמת עולם תוכן\**פיצול**

# תוכניות להמשך

* המטרה העיקרית של המשך העבודה – לנסות להתגבר על אזורי זיהוי חלשים, מציעים שתי שיטות עיקריות:
* לבדוק הרצה איטרטיבית של האלגוריתם העיקרי לאחר סוג של פילטור
  + שימוש ב-CC או פעולות מורפולוגיות לצורך הסרת מקומות לא רלונטיים
  + הרצה איטרטיבית עם סף רגישות נמוך יותר אך באזורים הרלוונטיים בלבד (זמנית, מרחבית או שניהם).
* שימוש בפילטר קלמן או אלטרנטיבה דומה לצורך התגברות על אזורים בהם הזיהוי חלש לפי מודל תנועה פיסיקלי
  + פתרון הנדסי בעיקר
  + קשוח למימוש – רק כמוצא אחרון
* סימון ראשוני של הבנאדם כ-GT.
  + לצורך הקלה על הבעיה בשלב הזיהוי
* טיוב טיוב הקוד של הדר
  + ניסיון עם פרמטרים
  + ניסיון של שילוב מידע בין אוריינטציות וגדלים שונים