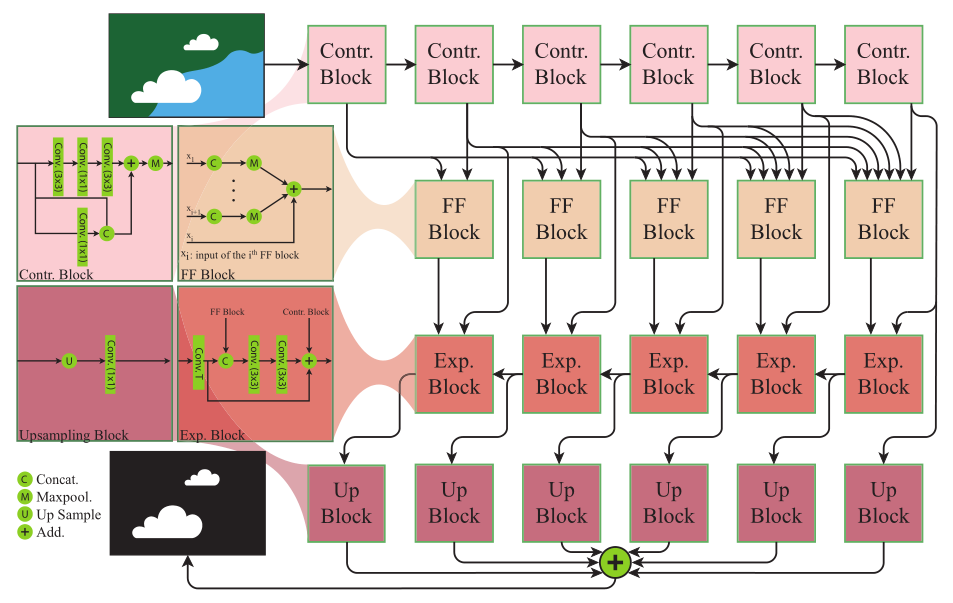
מטרות פרויקט:

* יצירת מערכת לביצוע סגמנטציה סמנטית של עננים על ידי אימון רשת קונבולוציה בעזרת מפת תיוג מלאה.
* אימון הרשת על ידי מפות תיוג חלקיות (Weakly supervised) והשוואת ביצועים למול תיוג מלא.

סקר ספרות:

1. Cloud-Net+: A Cloud Segmentation CNN for Landsat 8 Remote Sensing Imagery Optimized with Filtered Jaccard Loss Function

מאמר זה מציע רשת קונבולוציה מסוג Dense net, ו-Loss Function אשר מתאימות לביצוע משימת הסגמנטציה במקרה של עננים.  
מבנה הרשת מתואר בתמונה הבאה:



ניתן לראות כי הרשת מבצעת כיווץ של התמונה המקורית (Contraction blocks), איסוף כל התוצאות (Feedforward blocks), הרחבת התוצאות חזרה לגודל מקורי (Expansion and Upsampling blocks)

וסכימת התוצאות לקבלת מסכת הסגמנטציה.  
  
שימוש ב-Filtered Jaccard Loss Function:

כאשר t מייצג את תיוג האמת, N מציין את מספר הפיקסלים הכולל, ו-y מייצג את פלט הרשת שלנו.

בנוסף, מייצג את soft Jaccard loss אשר מתוארת בצורה הבאה:

כאשר הינו מספר קטן מאד על מנת להימנע מחלוקה ב-0.

*במקרה בו, כל הפיקסלים עם תיוג 0 (אין עננים בתמונה) נשתמש ב שהוא*

*ושווה ל:*

*כאשר .*

*יש צורך להוסיף הסברים איך מאמר זה מתמודד עם הבעיות בסגמנטציה של עננים*

*ברשת קונבולוציה עמוקה, שכבות עמוקות יותר מזהות דפוסים מופשטים ומורכבים יותר בקלט.*

*לכן, פרטים פשוטים כמו צבעים, קצוות ופינות מזוהים רק על ידי השכבות הראשונות של הרשת.*

*בניגוד לבעיות אחרות כמו סיווג של תמונות, בסגמנטציה סמנטית צריך לשמור על הפרטים הפשוטים האלה, משום שנדרש זיהוי מדויק של הגבולות של עצמים, ויצירת פלט שדומה במבנה אל הקלט.*

*לשם כך, הרשת שבה השתמשו במאמר (וגם אנחנו השתמשנו בה בפרויקט שלנו), מעבירה את הפלטים של כל השכבות באופן כמעט ישיר אל השכבה שמייצרת את הפלט (על ידי המעבר*

*Contr->FF->Exp->Up), וכך המאפיינים הפשוטים של התמונה עוברים כפי שהם (או על ידי עיבוד מסוים שמזקק מהם את המידע הרלוונטי) מהשכבה שבהם הם נוצרים, אל השכבה שמייצרת את הפלט. זאת בניגוד לארכיטקטורה סדרתית כמו Encoder-Decoder בלי skip connections שבה הפלט של כל שכבה מגיע לסוף רק דרך השכבות העוקבות, אשר מפשטות אותו, כך שלבסוף הפלט של השכבות הראשונות משפיע בצורה הרבה יותר מופשטת על הפלט.*

1. *הוספת סקירת מאמרים בתחום של weakly ו – scribbles*