

השתתפות בכנס - דו"ח מסכם - ניב כהן

לכבוד המרכז הישראלי למחקר בתחבורה חכמה,

במהלך הכנס הצגתי את מחקרי כפי שתואר בבקשת המלגה, וחלקתי ידע מקצועי עם מספר רב של גורמים מקצועיים רלוונטים כמתואר מטה.

במהלך הכנס הצגתי את הפוסטר על מחקרנו Red PANDA: Disambiguating Image Anomaly Detection by Removing Nuisance Factors. המחקר עורר עניין בקרב מספר חוקרים, כולל חוקרים מסין וארה"ב העוסקים בבעיות קשורות של זיהוי אנומליות. ביניהן חוקרת מאוני' ShanghaiTech, מהקבוצה שיצרה את אחד מהדאטאסטים המובילים בתחום של זיהוי אנומליות בווידיאו.

פוסטר אחר שהוצג בכנס, הוא המאמר Efficient Conditionally Invariant Representation Learning של Arthur Gretton מ University College London. המאמר חוקר setting דומה למאמר שלנו, של הפיכת מודל לאינוריאנטי (invariant) לתנאים חיצוניים. לדוגמה, יצירת מודל נהיגה אוטונומית שאינו מושפע מתנאי מזג האוויר. הבעיה שאנחנו חקרנו עוסקת במצב בו אין לנו תיוג עבור האירועים אותם אנחנו רוצים לזהות ("זיהוי אנומליות") אך יש לנו תיוג עבור הגורם ממנו אנחנו רוצים להתעלם, נגיד מזג האוויר. הבעיה אותה חקר Arthur Gretton היא כזו בה יש תיוג הן לתכונה אותם רוצים לחזות, והן עבור הגורם ממנו רוצים להתעלם; כשהתאגר הוא שההתפלגות המשותפת של הגורמים משתנה בין זמן האימון לזמן בו משתמשים במודל. על מנת שהמודל יכליל עבור התפלגויות שונות, יש צורך דומה לזה שאותו אנו חקרנו, לקבל ייצוג שאינו מושפע מהגורם ממנו אנחנו רוצים להתעלם.

דנתי עם Arthur Gretton בהבדלים בין העבודות שלנו וההזדמנויות בתחום. ניכר כי בעיות מורכבות יותר, שאינן ניתנות לפתרון על ידי מודלים נוכחיים כגון אלו שאנחנו השתמשנו בהם ניתנות לפתרון בהינתן תיוגים נוספים. לדוגמה, מודלים של disentanglement עליהם הסתמכנו במחקרנו, המנסים להפריד בין התכונות המתויגות לתכונות "הסביבה" (שאינן מתויגות, כגון מזג האוויר) התקשו בפעולה על תמונות טבעיות ועבדו בעיקר על דאטא סינתטי. יחד עם זאת, תיוגים נוספים, עשויים להצליח לפעול ולפתור בעיות פרקטיות יותר.

פגישות נוספות הראויות לציון הן עם Mohammad Sabokrou מאוני' OIST שביפן. Mohammad Sabokrou חוקר בתחום של זיהוי אנומליות, ואף עשה עבודת המשך לעבודה אחרת שלי: העבודה שלו Fake it till you make it: Near-distribution novelty detection by score-based generative models. עבודתי Panda: Adapting pretrained features for anomaly detection and segmentation. עבודתו של Mohammad Sabokrou משתמשת במודלים גנרטיביים (Generative Models) על מנת לייצר אנומליות "עדינות" - שינויים עדינים מהמחלקה אותה אנחנו מעוניינים לזהות כ"תקינה". בשלב השני מודל מסווג בין התמונות התקינות לתמונות המכילות אנומליות עדינות.

כמו כן, נפגשתי עם סטודנטים ממעבדותיהן של פרופ' Hai (Helen) Li מאוני' Duke ופרופ' Zeynep Akata מאוני' Tübingen. אלו שתי מעבדות גדולות העוסקות בתחומים של anomaly detection ו disentanglement. שאני מקווה להיות איתן בקשר בהמשך הקריירה.

תודה רבה על המענק שסייע להשתתפותי בכנס The Eleventh International Conference on Learning Representations 2023, ואני מקווה לשמור על קשר עם המרכז הישראלי למחקר בתחבורה חכמה בהמשך.

ניב כהן.