**חיל האוויר  
בית הספר לפיקוד ומנהיגות  
תכנית תלפיות**מטכלי: 0202-7085  
אזרחי: 02-5697137  
פקס: 02-6523662  
סימוכין: פנימי  
‏05 אפריל 2020  
‏י"א ניסן תש"פ

תכנית תלפיות

סמ"ר שניר אברהם, החונך המקצועי

סרן איתי הראל, מפקד המחזור

**הנדון:** אישור תכניות – סמינר מחקר ופיתוח – ליחי ג'וליאן, בן סמבירא

1. **נושא ההרצאה:** משחק הילדות Curve Fever בלמידת חיזוק עמוקה.
2. **שאלת המחקר:** כיצד ניתן להשתמש ב-deep reinforcement learning בכדי לבנות שחקן שיודע לשחקן במשחק Achtung Die Kurve ומה ניתן ללמוד מכך על שיטת המשחק האופטימלית?
3. **המקורות שעליהם הסתמכתם:**
   1. [How to teach AI to play Games: Deep Reinforcement Learning](https://towardsdatascience.com/how-to-teach-an-ai-to-play-games-deep-reinforcement-learning-28f9b920440a)
   2. [Simple Reinforcement Learning: Q-learning](https://towardsdatascience.com/simple-reinforcement-learning-q-learning-fcddc4b6fe56)
   3. [How I built an AI to play Dino Run - Acing AI - Medium](https://medium.com/acing-ai/how-i-build-an-ai-to-play-dino-run-e37f37bdf153)
   4. [Making a custom environment in gym - Ashish Poddar - Medium](https://medium.com/@apoddar573/making-your-own-custom-environment-in-gym-c3b65ff8cdaa)
   5. [gym/cartpole.py at master · openai/gym](https://github.com/openai/gym/blob/master/gym/envs/classic_control/cartpole.py)
   6. [gym spaces](https://github.com/openai/gym/tree/master/gym/spaces)
   7. [Introduction to Deep Q-Learning for Reinforcement Learning (in Python)](https://www.analyticsvidhya.com/blog/2019/04/introduction-deep-q-learning-python/)
   8. [ספר](http://gameaibook.org/book.pdf) עם פרקים שיכולים לעזור, בפועל לא נעשה בו שימוש גדול.
4. **מבנה ההרצאה**
   1. מבנה ההרצאה יהיה
      1. רקע על המשחק
      2. הסבר מדעי על השיטה בה אנו משתמשים (DQN)
      3. הדרך שלנו לממש וליישם את המידע התיאורטי.
      4. תוצאות ומסקנות
5. **שאלות פתוחות**
   1. איך ללמד את הרשת לשחק מול יריבים?
      1. בוט טיפש שכל מה שהוא יודע לעשות זה לא להתנגש בעצמו ובקירות
      2. חילופי תפקידים בין 2 רשתות.
   2. מה תהיה הדרך לייצוג ה-STATE וה-REWARDS שניתן בעבור כל פעולה כדי למקסם את יעילות הרשת.
   3. עבודה עם SELENIUM.
6. **תכנון המשך העבודה**

|  |  |
| --- | --- |
| **יעד** | **דדליין לביצוע** |
| נחש בודד בלוח ריק שלא נתקע בקירות או בעצמו | 7.4 |
| נחש המצליח להתאמן עם נחש נוסף (לאו דווקא רשת אחרת, אולי בוט טיפש) באותה סביבה | 10.4 |
| אימון רשת עם עד 6 נחשים באותה סביבה | 12.4 |
| התאמת המשחק שיצרנו למשחק המקורי באופן מדויק ככל הניתן (עם מדידות של המחשק המקורי) | 13.4 |
| אימון הרשת עם המשחק הדמוי מקורי כנגד 5 יריבים | 14.4 |
| התממשקות עם הדפדפן דרך סלניום, פתיחת המשחק והוצאה מלוח המשחק STATE בהתאם. (כולל עיבוד תמונה) | 17.4 |
| התממשקות מלאה | 18.4 |

1. **בברכה,**

בן סמבירא, טור'  
חניך מחזור מא

ליחי ג'וליאן, טור'  
חניך מחזור מא