

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

מבוא לבינה מלאכותית

ד"ר מעיין נקש | המחלקה לניהול

Introduction to Artificial Intelligence | 55-233

הרצאה ותרגול	סוג הקורס:
3	היקף נ"ז:
שנה"ל תשפ"ו	שנת לימודים:
א'	סמסטר:
בהתאם לשיבוץ	יום ושעה:
בתיאום מראש	שעת קבלה:
Maayan.Nakash@biu.ac.il	מייל מרצה:
/https://lemida.biu.ac.il	קישור לאתר למדה:
אסנת דריין, osnatdrien@gmail.com	מתרגל/ת:
תואר ראשון בניהול טכנולוגיה	מסלול:



תיאור הקורס ומטרות למידה

תקציר הקורס

קורס זה מספק הבנה רחבה של תחום הבינה מלאכותית (Artificial Intelligence, AI), תוך סקירת התפתחותו ומגמותיו העתידיות. הלומדים ירכשו ידע במושגים כמו אלגוריתם, למידת מכונה, למידה עמוקה, מודלי שפת גדולים, הנדסת פרומפטים, בינה מלאכותית יוצרת ועיבוד שפה טבעית. הקורס משלב תרגולים מעשיים עם כלים חכמים, חשיפה למקרי בוחן מהתעשייה ודיונים אתיים על הטיית, אחריות ושימוש בטכנולוגיות AI. כחלק מתהליך הלמידה ייחשפו הלומדים לשימושים מעשיים של ניתוח נתונים, טקסטים וסנטימנטים, וכן למערכות המלצה מבוססות AI. בסיום הקורס, הלומדים יהיו מסוגלים להבין וליישם עקרונות AI באופן יעיל בהקשרים ארגוניים וחברתיים.

מטרות / תוצרי הלמידה

ידע

הלומדים ירכשו ידע רחב בתחום ה-AI, כולל:

1. הבנה של המושגים המרכזיים בתחום זה, כמו אלגוריתם (Algorithm), למידת מכונה (Machine Learning, ML), למידה עמוקה (Deep Learning, DL), מודלי שפה גדולים (Large Language Models, LLMs), הנדסת פרומפטים (Prompt Engineering, PE), בינה מלאכותית יוצרת (GenAI) ועיבוד שפה טבעית (Natural Language Processing, NLP).
2. היכרות עם האבולוציה והמגמות העכשוויות והעתידיות של טכנולוגיות AI.
3. הבנת התועלות והאתגרים הכרוכים ביישום טכנולוגיות AI בארגונים ובחברה.

מיומנויות

הלומדים ירכשו מיומנויות חשובות, כגון:

1. ניסוח ובחינה של פרומפטים מותאמים למערכות גנרטיביות ולמודלים שפתיים.
2. שימוש בכלי AI לניתוח נתונים, תוך הפקת תוצרים ניהוליים.
3. התנסות ב-AI ליצירת עוזר וירטואלי חכם (Bot) המותאם למשימות ארגוניות מגוונות.

ערכים

הקורס יעניק ללומדים הזדמנות לגבש עמדות וערכים כגון:

1. הבנת החשיבות של אימוץ טכנולוגיות AI, בידולן מול האינטליגנציה האנושית והשפעתן על העולם העסקי והסביבה החברתית.
2. מודעות לסיכונים הקשורים ליישום טכנולוגיות AI.
3. גיבוש עמדה ביחס לצורך באחריות, הוגנות ואבטחת מידע בהקשר להטמעת טכנולוגיות AI.
4. פיתוח תפישה חיובית כלפי חדשנות וטכנולוגיה בעולם המשתנה.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מס' שיעור	סוג שיעור	נושאי ליבה מרכזיים	למידה פעילה
1	עיוני	מהי בינה מלאכותית (AI)? הגדרות, סקירה היסטורית ואבולוציונית; מה בין AI לאינטליגנציה אנושית; רכיבי הליבה של מערכות AI; שילוב AI בטרנספורמציה עסקית; סטטיסטיקות אימוץ ומגמות שוק	/
2	עיוני	סוגים, רמות ויכולות AI: סיווגים לפי פונקציונליות (Reactive, Limited Memory, Theory of Mind, Self-Aware) וסיווגים לפי יכולות (ANI, AGI, ASI); אופיים של מודלי שפה גדולים (LLMs) ומידת התאמתם למשימות שונות; בינה מלאכותית יוצרת (GenAI) – יתרונות, מגבלות ויישומים פופולריים; עקרונות וטכניקות להנדסת פרומפטים	/
3	יישומי	לשלוט בפרומפט: תרגול 1: • התנסות מעשית עם LLMs דרך כלים גנרטיביים (כגון: OpenAI – ChatGPT, Anthropic – Claude) • ניסוח פרומפטים מותאמים לפי צרכים ותרמישים עסקיים	מטלת בית – Prompt Engineering (לא להגשה)
4	עיוני	AI בפעולה – מקרי בוחן מתעשיות מובילות: תועלות, אתגרים ומגמות בהטמעת AI בתחומים כמו שיווק, פיננסים, הגנה וצבא, תקשורת, מכירות, בריאות, רכב, חינוך ומשאבי אנוש; יישומים רובוטיים מבוססי AI ועוזרים וירטואליים אישיים כסוכני AI (AI Agents)	דיונים קבוצתיים
5	עיוני	המוח של המכונה – אלגוריתמים, למידה וניתוח נתונים: אלגוריתמיקה ולוגיקה לפתרון בעיות; ההבדל בין למידת מכונה (ML) לתכנות מסורתי; נתונים – "הדלק" של ML; סוגי אלגוריתמים של למידה מפקחת (למשל: Regression Models), למידה בלתי מפקחת (כמו: Clustering) ולמידת חיזוק; שלבים מרכזיים ב-ML, החל מאיסוף והכנת הנתונים, דרך בחירה ואימון המודל, ועד לכוונון פרמטרים וביצוע חיזוי; דוגמאות ליישומי ML (כמו תרגום שפה אוטומטי, זיהוי תמונה, קול ודיבור)	/
6	עיוני		
7	יישומי	פתרון בעיות ניהוליות בעזרת AI: תרגול 2: • ניתוח בעיה מורכבת לפתרונות ממוקדים באמצעות כלים חכמים • Data Analysis מונע-AI, בדגש על Exploratory Data Analysis (EDA) במערכי נתונים גדולים (Big Data)	מטלת בית – Data Analysis (לא להגשה)

8	עיוני	ללמד את המכונה להבין שפה: מהו עיבוד שפה טבעית (NLP) ולמה זה חשוב?; שלבי עיבוד: ניתוח לקסיקלי, תחבירי, שיח, פרגמטי וסמנטי; יישומי NLP, לרבות סיווג טקסט, סיכום מסמכים, בדיקת איות ודקדוק, וזיהוי טון רגשי; פתרונות ליצירת שפה טבעית (NLG) והבנת שפה טבעית (NLU)	/
9	יישומי	יישומי ניתוח טקסט ומערכות המלצה: תרגול 3: - Text Analysis – בחינת סנטימנטים חיוביים / שליליים / ניטרליים בעזרת מודלים מבוססי NLP - תכנון ויישום מערכות המלצה מבוססות AI (Non Personalized, Collaborative Filtering, Content-based Filtering)	מטלת בית – Sentiment Analysis (לא להגשה)
10	עיוני	למידה עמוקה – העצבים של AI: למידה עמוקה (DL) ורשתות עצביות מלאכותיות; ההבחנות בין ML ל-DL; חשיבות ופונקציות של DL; יישומי DL, לרבות לצורכי חיזוי שוק; יתרונות ומגבלות של DL; AI במודל היברידי: Symbolic AI and Non-Symbolic AI	/
11	יישומי	יצירת עוזר וירטואלי חכם: תרגול 4: פיתוח בוטים או סוכנים מבוססי שיח	מטלת הגשה
12	עיוני	AI עם אחריות: אתיקה ב-AI: סוגי הטיות (Bias); סוגיות קניין רוחני, דיסאינפורמציה והזיות של מודלים; פרטיות, אבטחת מידע ושאלת השקיפות בשימוש ב-AI	דיונים קבוצתיים
13	עיוני	מומחה מ"השטח": שילוב הרצאת אורח	/
14	עיוני + יישומי	סיכום קורס: מבט לעתיד, התייחסות לבחינה ומענה על שאלות תרגול 5: יישום אסטרטגיות להפחתת הטיות והערכת איכות תוצרי AI	/

* ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה
 ** כל שיעור (סשן) הוא 3 שעות אקדמיות (45 דקות*3), שיוקדשו ללימוד חומר עיוני או לתרגול מעשי, בהתאם לתכנון מבנה הקורס

ציון סופי

להלן פירוט הרכב הציון הסופי:

מסקל בציון הסופי	תיאור התוצר
20 % מהציון הסופי	מטלת הגשה
80 % מהציון הסופי	בחינה פרונטלית בסוף סמסטר

דרישות הקורס

השתתפות חיונית, ביצוע שוטף של תרגילים במועד ועמידה בתנאי מעבר הקורס

דרישות קדם

ללא

ביבליוגרפיה

קריאה אפשרית נוספת להעשרת הידע:

- Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., & Restrepo, P. (2022). Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies. *Journal of Labor Economics*, 40(S1), S293-S340.
- Bartneck, C., Lütge, C., Wagner, A., & Welsh, S. (2021). *An introduction to ethics in robotics and AI* (p. 117). Springer Nature.
- Benbya, H., Davenport, T. H., & Pachidi, S. (2020). Artificial intelligence in organizations: Current state and future opportunities. *MIS Quarterly Executive*, 19(4).
- Campeato, O. (2020). *Artificial intelligence, machine learning, and deep learning. Mercury Learning and Information*. Dulles, Virginia.
- Chowdhary, K. R. (2020). *Fundamentals of artificial intelligence* (pp. 603-649). New Delhi: Springer India.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms*. MIT press.
- Daugherty, P. R., & Wilson, H. J. (2018). *Human+ machine: Reimagining work in the age of AI*. Harvard Business Press.
- Gil, D., Hobson, S., Mojsilović, A., Puri, R., & Smith, J. R. (2020). AI for management: An overview. *The future of management in an AI world: Redefining purpose and strategy in the fourth industrial revolution*, 3-19.
- Gugin, D. (2023). *Artificial Intelligence & Generative AI for Beginners*. Pacific Asia Inquiry, 14(1).

- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120392.
- Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C. F., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave new world? On AI and the management of customer relationships. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 44-56.
- Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., & Tussyadiah, I. (2021). Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. *Journal of Business Research*, 129, 911-926.
- Michalski, R. S., Carbonell, J. G., & Mitchell, T. M. (Eds.). (2013). *Machine learning: An artificial intelligence approach*. Springer Science & Business Media.
- Murphy, R. R. (2019). *Introduction to AI robotics*. MIT Press.
- Nakash, M., & Bolisani, E. (2024). Knowledge Management Meets Artificial Intelligence: A Systematic Review and Future Research Agenda. In *European Conference on Knowledge Management* (pp. 544-552). Academic Conferences International Limited.
- Neapolitan, R. E., & Jiang, X. (2018). *Artificial intelligence: With an introduction to machine learning*. CRC Press.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192-210.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Pearson.
- Samek, L., & Squicciarini, M. (2023). AI human capital, jobs and skills. *Impact of Artificial Intelligence in Business and Society*, 171-191.
- Squicciarini, M., & Nachtigall, H. (2021). Demand for AI skills in jobs: Evidence from online job postings.
- Vavoulas, G., Pediaditis, M., Chatzaki, C., Spanakis, E. G., & Tsiknakis, M. (2017). *Artificial intelligence: concepts, methodologies, tools, and applications* / Information Resources Management Association. Hershey, Pennsylvania: IGI Global.
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, 37(3), 212-227.
- Wang, Q., Liu, X., & Huang, K. (2019). Displaced or Augmented? How does Artificial Intelligence Affect Our Jobs: Evidence from LinkedIn. In *ICIS*.
- Wilson, H. J., Daugherty, P. R., & Morini-Bianzino, N. (2018). The jobs that artificial intelligence will create.
- Younis, H., Sundarakani, B., & Alsharairi, M. (2022). Applications of artificial intelligence and machine learning within supply chains: systematic review and future research directions. *Journal of Modelling in Management*, 17(3), 916-940.