

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

מבוא לבינה מלאכותית

ד"ר מעיין נקש | המחלקה לניהול

Introduction to Artificial Intelligence | 55-135

הרצאה ותרגול	סוג הקורס:
3	היקף נ"ז:
שנה"ל תשפ"ז	שנת לימודים:
ב'	סמסטר:
בהתאם לשיבוץ	יום ושעה
בתיאום מראש	שעת קבלה:
Maayan.Nakash@biu.ac.il	מייל מרצה:
/https://lemida.biu.ac.il	קישור לאתר למדה:
טרם נקבע	מתרגל/ת:
BS.C. תואר ראשון בניהול מבוסס AI	מסלול:



תיאור הקורס ומטרות למידה

תקציר הקורס

הקורס מקנה לסטודנטים ידע בסיסי בבינה מלאכותית, תוך היכרות עם עקרונות מרכזיים בתחום: סוכנים חכמים, ייצוג ופתרון בעיות, אלגוריתמי חיפוש, חיפוש היוריסטי, פתרון משחקים, למידת מכונה, לוגיקה והיסק. במסגרת הקורס הסטודנטים ילמדו כיצד מערכות בינה מלאכותית מייצגות בעיות, מחפשות פתרונות, מקבלות החלטות, לומדות מנתונים ומסיקות מסקנות, תוך שילוב דוגמאות מעולמות הניהול והארגונים. הקורס מהווה קורס מבוא בתוכנית "ניהול מבוסס AI", ומשמש בסיס לקורסי ההמשך בתחומי הכנת נתונים, למידת מכונה, למידת חיזוק, מערכות סוכנים, LLMs ויישומי AI בתחומי הניהול.

מטרות / תוצרי הלמידה

בסיום הקורס מצופה מהסטודנטים להכיר את מושגי היסוד של תחום הבינה המלאכותית, להבין את עקרונות הפעולה של מערכות AI בסיסיות, ולהיות מסוגלים להתאים באופן ראשוני בין סוגי בעיות ניהוליות לבין גישות AI רלוונטיות.

ידע

1. הלומדים יתארו את ההתפתחות ההיסטורית של תחום הבינה המלאכותית, את מאפייני הסוכן החכם ואת סוגי הסביבות שבהן מערכות AI פועלות.
2. הלומדים יגדירו מושגי יסוד בבינה מלאכותית, לרבות מצב, פעולה, מרחב חיפוש, פונקציית מטרה, היוריסטיקה, למידת מכונה, לוגיקה, ייצוג ידע והיסק.
3. הלומדים יכתבו תיאור בסיסי של בעיית AI פשוטה במונחים של מצב התחלתי, פעולות אפשריות, מצב יעד, קריטריונים להצלחה וסוג הפתרון המתאים.

מיומנויות

1. הלומדים ינתחו בעיות פשוטות מתחומי הניהול והארגון ויתאימו להן גישות בסיסיות של בינה מלאכותית, כגון: חיפוש, חיפוש היוריסטי, למידת מכונה או ייצוג ידע.
2. הלומדים יעריכו באופן ראשוני את היתרונות, המגבלות והסיכונים של שימוש בפתרונות AI בהקשרים ניהוליים, לרבות הטיות, חוסר שקיפות, איכות נתונים ושימוש לא אחראי.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מס' שיעור	נושא השיעור	למידה פעילה	קריאה / צפיה נדרשת	הערכה תהליכית / מעצבת
1	מבוא והיסטוריה של AI	למידה בקבוצות ודיון כיתתי: היכן AI כבר משפיע על ניהול וקבלת החלטות	Russell & Norvig, Ch. 1; חומרי מצגת	השתתפות בדיון כיתתי
2	סוכנים חכמים	למידה בקבוצות: ניתוח דוגמאות של סוכנים בארגון, כגון צ'אט-בוט, מערכת המלצה ומערכת חיזוי	Russell & Norvig, Ch. 2; Poole & Mackworth, Ch. 2	תרגיל קצר בכיתה: זיהוי סוכן, סביבה, פעולה ומטרה
3	ייצוג בעיות וחיפוש לא מיועד – חלק א'	תרגול בכיתה: ניסוח בעיה כמרחב חיפוש	Russell & Norvig, Ch. 3	הגשת תרגיל קצר: ייצוג בעיה במונחי מצב התחלתי, פעולות ומצב יעד
4	ייצוג בעיות וחיפוש לא מיועד – חלק ב'	למידה בקבוצות: השוואת שיטות חיפוש בסיסיות	Russell & Norvig, Ch. 3	מטלת תרגול: השוואה בין Uniform BFS, DFS Cost Search
5	חיפוש היוריסטי ו- A^*	תרגול יישומי בכיתה: בחירת היוריסטיקה לבעיה פשוטה	Russell & Norvig, Ch. 3–4	תרגיל כיתה: בחירת היוריסטיקה והסבר התאמתה לבעיה
6	משחקים וקבלת החלטות בסביבה תחרותית – חלק א'	למידה בקבוצות: ניתוח משחק פשוט ועץ החלטה	Russell & Norvig, Ch. 5	תרגיל כיתה: בניית עץ משחק בסיסי
7	משחקים וקבלת החלטות בסביבה תחרותית – חלק ב'	דיון כיתתי: תמחור תחרותי, מכרזים ואסטרטגיה עסקית	Russell & Norvig, Ch. 5	דיון מונחה: התאמת Minimax / Alpha-Beta לחשיבה עסקית
8	למידת מכונה – חלק א'	הדגמה כיתתית ולמידה בקבוצות: תהליך אימון מודל בסיסי	Mitchell, Ch. 1; Géron, Ch. 1	תרגיל קצר: הבחנה בין סיווג, רגרסיה ולמידה בלתי מונחית
9	למידת מכונה – חלק ב'	למידה בקבוצות: התאמת סוג מודל לבעיה עסקית	Géron, Ch. 2; חומרי מצגת	מטלת תרגול: התאמת גישת ML לבעיה ניהולית נתונה
10	לוגיקה, ייצוג ידע והיסק	תרגול בכיתה: ניסוח ידע ארגוני כחוקים פשוטים	Russell & Norvig, Ch. 7; Poole & Mackworth, Ch. 5	תרגיל כיתה: ניסוח כללים והסקת מסקנות בסיסית
11	פתרונות מעשיים וסיכונים – חלק א'	ניתוח מקרה בקבוצות: בחירת פתרון AI לבעיה ניהולית	חומרי קריאה עדכניים באתר הקורס	ניתוח מקרה קצר: בחירת פתרון AI והצדקת הבחירה

12	פתרונות מעשיים וסיכונים – חלק ב'	דיון כיתתי: מתי לא נכון להשתמש ב-AI	חומרי קריאה בנושא Responsible AI	רפלקציה קצרה: סיכונים, מגבלות והמלצות לשימוש אחראי
13	אינטגרציה: מחיפוש ולוגיקה ללמידת מכונה ולפתרונות AI	למידה בקבוצות: מיפוי בעיה ניהולית לגישת AI מתאימה	חזרה על מצגות וחומרי הקורס	תרגיל מסכם: התאמת גישת AI לבעיה ניהולית
14	סיכום, חזרה והכנה לבחינה	פתרון שאלות לדוגמה, חזרה על מושגים מרכזיים ודיון פתוח	כלל חומרי הקורס	שאלות חזרה, משוב כיתתי והכנה לבחינה

* ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה

** סדר תכני הלימוד עשוי להשתנות, על פי שיקולים פדגוגיים

*** 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:

תיאור התוצר	משקל בציון הסופי
מטלת הגשה	30 % מהציון הסופי
בחינה פרונטלית בסוף הסמסטר	70 % מהציון הסופי



דרישות הקורס

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



דרישות קדם

מס' הקורס	שם הקורס
55-011	מבוא לתכנות בסביבת פייתון

ספרות מרכזית

Géron, A. (2022). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems* (3rd ed.). O'Reilly Media.

Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.

Poole, D. L., & Mackworth, A. K. (2023). *Artificial intelligence: Foundations of computational agents* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

מקורות מקוונים אפשריים

What is artificial intelligence (AI)? IBM. <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

Responsible AI principles and approach. Microsoft. <https://www.microsoft.com/ai/responsible-ai>

Artificial intelligence professional program. Stanford University. <https://online.stanford.edu/programs/artificial-intelligence-professional-program>

University of California, Berkeley. CS 188: *Introduction to artificial intelligence*. <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>