

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

ניתוח רשתות בדגש על היבטים מרחביים - 40892

תאריך עדכון אחרון 09-11-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: גאוגרפיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: הר הצופים

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר מיכל ליכטר

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: Michal.Lichter@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: רביעי 17:30

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס יסקור נושאים נבחרים בניתוח רשתות תוך הבאת ההקשר היישומי שלהם בדגש (אבל לא באופן בלעדי) על הקשרים מרחביים ויישומם במערכות מידע גיאוגרפיות (GIS). במהלך הקורס נלמד לעבד מידע מ"החיים עצמם" ולנתח רשתות על ידי שימוש בספריית NetworkX וספריות נוספות לעיבוד מידע ומידע מרחבי ב-Python.

course github repository:

https://github.com/mlichter2/network_analysis_huji

מטרות הקורס:

הקניית ידע ומיומנויות מעשיות לניתוח רשתות

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. לתאר מהן רשתות ולהסביר מושגים בסיסיים בתורת הרשתות
2. לייצג רשתות בדרכים שונות ולתאר את הייתרונות בכל אחת מהדרכים
3. לבצע ניתוחים על מידע תוך שימוש בספריות python שונות
4. לאפיין רשתות
5. ליישם ולבצע ניתוחים על רשתות מסוגים שונים

דרישות נוכחות (%) :

80

שיטת ההוראה בקורס: קורס כולל הרצאות פרונטליות ותרגול מעשי בכיתת מחשבים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מבוא

מהן רשתות ולמה ללמוד עליהן?

ייצוג רשתות

מושגים בסיסיים

סוגי רשתות

מסלולים

בעיית המסלול הקצר ביותר

חיפוש לרוחב (BFS)

חיפוש לעומק (DFS)
Dijkstra

מאפיינים של רשתות
מדדי מרחק
מקדם התקבצות
קשירות

רשתות חברתיות ומדדים של מרכזיות והשפעה
רשתות תחבורה/דרכים ומדדי גישה וחיבור

בעיות נבחרות
בעיית הגשרים של קניגסברג
בעיית הסוכן הנוסע

חומר חובה לקריאה:

NetworkX:

<https://networkx.github.io/documentation/stable/index.html>

OSMnx:

<https://github.com/gboeing/osmnx>

<https://github.com/gboeing/osmnx-examples/tree/master/notebooks>

Gephi:

Home page:

<https://gephi.org/>

List of tutorials:

<https://seinecle.github.io/gephi-tutorials/>

Youtube lecture:

<https://www.youtube.com/watch?v=&2FqM4gKeNO4>

Python resources:

Graphs in Python:

https://www.python-course.eu/graphs_python.php

<https://www.python.org/doc/essays/graphs/>

DFS, BFS:

https://www.tutorialspoint.com/python/python_graph_algorithms.htm

General python:

<https://interactivepython.org/courselib/static/thinkcspy/index.html>

ArcGIS network analyst tutorial:

- <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/about-the-network-analyst-tutorial-exercises.htm>

חומר לקריאה נוספת:

<https://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/>

תורת הגרפים בעברית:

http://math-wiki.com/index.php?title&eq;%D7%AA%D7%A7%D7%A6%D7%99%D7%A8_%D7%AA%D7%95%D7%A8%D7%AA_%D7%94%D7%92%D7%A8%D7%A4%D7%99%D7%9D,_%D7%A1%D7%9E%D7%A1%D7%98%D7%A8_%D7%90_%D7%AA%D7%A9%D7%A2%D7%B4%D7%92

http://math.eitan.ac.il/graph_theory/Misc/home.htm

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 100 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

course github repository:

https://github.com/mlichter2/network_analysis_huji