

ערים חכמות – עבר הווה ועתיד (?)

Smart cities – past, present, and future (?)

סמסטר ב_ תשע"ט

4 ש"ס

סוג המסגרת: שיעור

שם המרצה: אפרת בלומנפלד ליברטל

טלפון:

דואר אלקטרוני: efratbl@post.tau.ac.il

חדר:

בניין:

יום:

שעות קבלה:

לפי תאום טלפוני מראש

תיאור הקורס

בעשורים האחרונים, אנו עדים לשתי מהפכות המשפיעות באופן משמעותי על חיינו: המהפכה העירונית ומהפכת המידע. מאז 2008, יותר ממחצית מאוכלוסיית העולם מתגוררת באזורים עירוניים. אחוז זה אף גבוה יותר בעולם המערבי (מעל ל 80% מהאוכלוסייה בצפון אמריקה ובאירופה). בו בזמן, טכנולוגיות חדשות מאפשרות איסוף מידע על התנהגות של פרטים והפצתו בחזרה לכלל האוכלוסייה באמצעות אפליקציות שונות. החיבור בין תהליכי העיור המואצים מחד, וההתפתחויות הטכנולוגיות מאידך, הובילו ליצירתו של תחום חדש בעולם האקדמי והטכנולוגי הנקרא "ערים חכמות". המחקרים העדכניים בנושא חולשים על תחומים רבים ומתקיימים בדיסציפלינות מגוונות, החל ממחקרים המתייחסים לעיר החכמה כעיר מוטית טכנולוגיה (Batty, 2012), דרך מחקרים המדגישים את נושא הקיימות בערים ועד לעבודות המתמקדות בחשיבות ההון האנושי (Albino et al., 2015).

במהלך הסמינר, נמפה את השיח על ערים חכמות תוך התייחסות לנושאים השונים, מגמות ותהליכים. את ועוד – נבחן את המקום של המתכנן ומרחב ההשפעה שלו בהינתן הטכנולוגיות החדשות והמידע הזמין כתוצאה מהשימוש בהן.

In the last decades, we witness two major revolutions that have a significant effect on our lives: the urban revolution and the big data revolution. Since 2008, more than half of the world's population lives in cities, while in the western world this percentage is considerably higher (above 80% in most of the Americas and Europe). At the same time, new technologies allow collecting data from bottom up customers and consumers and disseminating it back, using advanced technologies. The conjunction

between this rapid urbanism and technological advances gave rise to a new domain in the academic and technological world known as "Smart Cities". Current work on smart cities is extensive and carried in many disciplines, while different studies focus on various aspects of this term. These range from studies that regard the smart city as a technology-oriented city (Batty, 2012) through others that emphasize green, sustainable properties of cities, and to works that stress the importance of human capital and high education Albino et al. (2015). In this seminar, we will map the discourses on Smart Cities in terms of topics, dynamics, and interdisciplinary trends, and explore the new roles planners might have due to the evolution of new technologies and data availability.

דרישות הקורס

- חובות קריאה: על הסטודנטים לקרוא את כל המאמרים בקורס
- לקחת חלק בדיונים בכיתה
- הצגת מאמר במהלך הסמסטר
- הצגת רפרט במהלך הסמסטר
- עבודה סמינריונית
- נוכחות חובה

מרכיבי הציון הסופי

- רפרט
- עבודה סמינריונית
- השתתפות בכיתה - בונוס
- ישנה חובת נוכחות (בלפחות 80% מההרצאות) שהינה תנאי מקדים לזכאות לקבלת ציון בקורס.

פירוט נושאי הקורס

נושאי הקורס יכללו:

- מערכות מורכבות וערים מורכבות
- רשתות מורכבות והעיר (תורת הגרפים, רשתות עולם קטן ורשתות חסרות סקלה, תהליכי חלחול ופירוק של רשתות, יחסי תלות הדדים בין רשתות שונות בעיר, רשתות חבריות, רשתות כלכליות).
- BIG DATA - מי מייצר אותו, מי מפיץ אותו ומי אחראי על ההשלכות של השימוש בו?
- תחבורה חכמה בערים (כרטיסי נסיעה חכמים בתחב"צ, מערכות שיתוף אופניים/רכבים, אפליקציות ניווט בזמן אמת, מכונות אוטונומיות).
- הבית החכם בעיר החכמה (שליטה מרחוק, אנרגיה והאח הגדול).
- האדם בעיר החכמה – התייעלות ונוחות מול אבדן הפרטיות.

רשימת ביבליוגרפית טנטטיבית (רשימה מלאה תינתן במהלך הקורס):

1. The small world problem by S. Milgram
2. The strength of weak ties by M.S. Granovetter
3. Emergence of scaling in random networks by A.L Barabasi and R. Albert
4. Collective dynamics of 'small-world' networks by D. J. Watts* & S. H. Strogatz
5. Diameter of the world-wide web by R. Albert, H. Jeong, A.L Barabási
6. Tolerance of scale-free networks: from friendly to intentional attack strategies by Gallos L.K. Argyrakis P. Bunde A. Cohen R. Havlin S
7. Watts, Duncan J. "The" new" science of networks." Annual review of sociology(2004): 243-270.
8. De Choudhury, Munmun, et al. "Inferring relevant social networks from interpersonal communication." Proceedings of the 19th international conference on World wide web. ACM, 2010.
9. Rutherford, Alex, et al. "Limits of social mobilization." Proceedings of the National Academy of Sciences 110.16 (2013): 6281-6286.
10. Ugander, Johan, et al. "The anatomy of the facebook social graph." arXiv preprint arXiv:1111.4503 (2011).
11. Bakshy, Eytan, et al. "The role of social networks in information diffusion." Proceedings of the 21st international conference on World Wide Web. ACM, 2012.
12. Wu, Shaomei, et al. "Who says what to whom on twitter." Proceedings of the 20th international conference on World wide web. ACM, 2011.
13. Albino V, Berardi U and Dangelico RM. (2015) Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology* 22: 3-21.
14. Allwinkle S and Cruickshank P. (2011) Creating smart-er cities: An overview. *Journal of Urban Technology* 18: 1-16.
15. Angelidou M. (2015) Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities* 47: 95-106.
16. Anttiroiko A-V, Valkama P and Bailey SJ. (2014) Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services. *AI & society* 29: 323-334.
17. Bakıcı T, Almirall E and Wareham J. (2013) A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy* 4: 135-148.
18. Batty M. (2012) Smart cities, big data. SAGE Publications Sage UK: London, England.
19. Batty M, Axhausen KW, Giannotti F, et al. (2012) Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics* 214: 481-518.
20. Blondel VD, Guillaume J-L, Lambiotte R, et al. (2008) Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of statistical mechanics: theory and experiment* 2008: P10008.
21. Blumenfeld-Lieberthal E, Serok N and Milner EL. (2017) Mapping the smart cities discourse. *Smart Cities: Potentials, Prospects and Discontents*. Tel Aviv, Israel.

22. Caragliu A, Del Bo C and Nijkamp P. (2011) Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology* 18: 65-82.
23. Cohen B. (2012) What exactly is a smart city. *Co. Exist* 19.
24. De Meo Pd, Ferrara E, Abel F, et al. (2013) Analyzing user behavior across social sharing environments. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)* 5: 14.
25. Ding Y. (2011) Scientific collaboration and endorsement: Network analysis of coauthorship and citation networks. *Journal of informetrics* 5: 187-203.
26. Ding Y, Chowdhury GG and Foo S. (2001) Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. *Information processing & management* 37: 817-842.
27. Eger JM. (2009) Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. *I-WAYS-The Journal of E-Government Policy and Regulation* 32: 47-53.
28. Feder-Levy E, Blumenfeld-Liebertal E and Portugali J. (2016) The well-informed city: A decentralized, bottom-up model for a smart city service using information and self-organization. *Smart Cities Conference (ISC2), 2016 IEEE International*. IEEE, 1-4.
29. Guan L. (2012) Smart steps too a better city. *Government News* 32: 24.
30. Harrison C, Eckman B, Hamilton R, et al. (2010) Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development* 54: 1-16.
31. Hu C-P, Hu J-M, Deng S-L, et al. (2013) A co-word analysis of library and information science in China. *Scientometrics* 97: 369-382.
32. Huang J, Tang J, Qu Y, et al. (2016) Mapping the knowledge structure of neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy over the past decade: a co-word analysis based on keywords. *Journal of child neurology* 31: 797-803.
33. Ibeas Á, Cordera R, dell'Olio L, et al. (2012) Modelling transport and real-estate values interactions in urban systems. *Journal of Transport Geography* 24: 370-382.
34. Jin J, Gubbi J, Marusic S, et al. (2014) An information framework for creating a smart city through internet of things. *IEEE Internet of Things journal* 1: 112-121.
35. Kajikawa Y and Takeda Y. (2009) Citation network analysis of organic LEDs. *Technological Forecasting and Social Change* 76: 1115-1123.
36. Kalay YE. (2017) How Smart is the Smart City? Assessing the Impact of ICT on Cities. *Agent Based Modelling of Urban Systems: First International Workshop, ABMUS 2016, Held in Conjunction with AAMAS, Singapore, Singapore, May 10, 2016, Revised, Selected, and Invited Papers*. Springer, 189.
37. Kitchin R. (2014) The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal* 79: 1-14.
38. Lee W. (2008) How to identify emerging research fields using scientometrics: An example in the field of Information Security. *Scientometrics* 76: 503-525.
39. Leydesdorff L. (1997) Why words and co-words cannot map the development of the sciences. *Journal of the American society for information science* 48: 418-427.
40. Liu Y, Goncalves J, Ferreira D, et al. (2014) CHI 1994-2013: mapping two decades of intellectual progress through co-word analysis. *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems*. ACM, 3553-3562.
41. Lombardi P, Giordano S, Farouh H, et al. (2012) Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25: 137-149.

42. Manville C, Cochrane G, Cave J, et al. (2014) Mapping smart cities in the EU.
43. Marsal-Llacuna M-L, Colomer-Llinàs J and Meléndez-Frigola J. (2015) Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. *Technological Forecasting and Social Change* 90: 611-622.
44. Nam T and Pardo TA. (2011) Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times*. ACM, 282-291.
45. Neirotti P, De Marco A, Cagliano AC, et al. (2014) Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities* 38: 25-36.
46. Özgür A, Vu T, Erkan G, et al. (2008) Identifying gene-disease associations using centrality on a literature mined gene-interaction network. *Bioinformatics* 24: i277-i285.
47. Pijanowski BC, Tayyebi A, Doucette J, et al. (2014) A big data urban growth simulation at a national scale: configuring the GIS and neural network based land transformation model to run in a high performance computing (HPC) environment. *Environmental Modelling & Software* 51: 250-268.
48. Rabari C and Storper M. (2014) The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8: 27-42.
49. Ramaswami A, Russell AG, Culligan PJ, et al. (2016) Meta-principles for developing smart, sustainable, and healthy cities. *Science* 352: 940-943.
50. Schaffers H, Komninou N, Pallot M, et al. (2011) Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. *The future internet*: 431-446.
51. Shibata N, Kajikawa Y, Takeda Y, et al. (2011) Detecting emerging research fronts in regenerative medicine by the citation network analysis of scientific publications. *Technological Forecasting and Social Change* 78: 274-282.
52. Solano SE, Casado PP and Ureba SF. (2017) Smart Cities and Sustainable Development. A Case Study. *Sustainable Smart Cities*. Springer, 65-77.
53. Thuzar M. (2011) Urbanization in SouthEast Asia: Developing Smart Cities for the Future? *Regional Outlook*: 96.
54. Yoon J, Choi S and Kim K. (2011) Invention property-function network analysis of patents: a case of silicon-based thin film solar cells. *Scientometrics* 86: 687-703.
55. Yuan X, Dai Y, Stanley HE, et al. (2016) k-core percolation on complex networks: Comparing random, localized, and targeted attacks. *Physical Review E* 93: 062302.
56. Zanella A, Bui N, Castellani A, et al. (2014) Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things journal* 1: 22-32.
57. Zygiaris S. (2013) Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy* 4: 217-231.