

Streszczenie

Przedmiotem pracy jest analiza infrastruktury usługowej miast za pośrednictwem autorskiego algorytmu, korzystającego z dużych zbiorów danych, z uwzględnieniem opinii użytkowników. Algorytm umożliwia uzyskanie przydatnych informacji w kontekście planowania miast odpornych i 15-minutowych, takich jak identyfikacja jakościowa usług, luk w tkance i dysfunkcji oraz ciągów przestrzennych, w formie piksel-map w skali miasta.

Biorąc pod uwagę obecny stan badań i syntezę uwarunkowań współczesnych miast Europy średniej wielkości, w tym intensyfikację kryzysu klimatycznego, tożsamościowego i cyfrowego, oraz popartą przez ONZ globalną potrzebę rozwoju miast odpornych i 15-minutowych, autor wysnuwa wnioski, że integracja i symbioza fizycznej tkanki miast z ich cyfrową warstwą jest kluczowa w dobie urbanistyki platformowej i smart cities.

Analizując miasto przy użyciu języka sieciowego Castellsa i przyjmując społeczeństwo sieciowe jako obowiązującą normę, oraz kapitalizm platformowy i ekonomię współdzieloną jako wiodące modele ekonomiczne, autor proponuje ramę analityczną w formie modelu K. Lyncha zszytyzowanego do dwóch elementów: "węzłów" i "wątków", jako próbę usystematyzowania i wprowadzenia elastycznej struktury badawczej dla miast. Zaproponowana struktura analityczna, w postaci przestrzennych węzłów i wątków jest zarówno odpowiedzią na potrzebę badawczą zjawiska urbanizmu platformowego, jak i próbą integracji infrastruktury cyfrowej z infrastrukturą fizyczną miasta, zgodnie z koncepcją sztangi N. Taleba.

Autor dokonuje zgodnie z powyższymi założeniami analizy tkanki usługowej Poznania i Warszawy, za pomocą autorskiego algorytmu napisanego w języku Python, korzystając z dużych zbiorów danych platformy Google Maps, poprzez środowisko programistyczne (Google Places API). Określając parametry badawcze autor skupił się na zróżnicowaniu wewnątrz węzłów (wariacja), jakości na podstawie ocen użytkowników (rating), oraz aktualnym poziomie cenowym (dostępność), nawiązując do kryteriów władzy cyfrowej Rahmana. Badania przeprowadzono dla słów kluczowych, podzielonych na trzy kategorie usług: gastronomia, handel i rozrywka oraz zwieńczono syntetycznym badaniem na poziomie dzielnicy Poznania - Winograd.

Narzędzie pozwala pozyskać, uszeregować i zwizualizować dane o obecnym stanie infrastruktury usługowej miasta, oraz przeanalizować je poprzez nałożenie wyniku na podkład mapowy. Algorytm jest skalowalny i transferowalny, pozwala na analizę dowolnego miasta, na podstawie zadanych słów kluczowych, pozyskując dane zarówno ilościowe jak i jakościowe (aktualnych poziomów cenowych i ocen użytkowników), co stanowi wyróżnik badań.

Powstałe wizualizacje w formie kolorowych piksel-map w skali miasta, gdzie piksele (węzły) odpowiadają obszarom 400x400m lub 1200x1200m (w przybliżeniu dystansu pieszego 5 i 15-minutowego), nałożone na podkłady mapowe, ujawniają nową syntetyczną wiedzę o usługach w mieście. Pozwalają na ocenę kondycji węzłów, identyfikację ciągów przestrzennych - wątków, odnalezienie dysfunkcji jakościowych oraz zwizualizowanie luk badanej funkcji w tkance miejskiej, umożliwiając tym samym uzyskanie przydatnych informacji w kontekście planowania miast 15-minutowych oraz idei miast odpornych.

Abstract

The subject of the work is the analysis of urban service infrastructure through a proprietary algorithm that utilises Big Data taking into account user ratings. The algorithm enables the extraction of useful information in the context of planning resilient and 15-minute cities, such as the qualitative identification of services, gaps in the urban fabric, dysfunctions, and spatial sequences, presented in the form of pixel maps on a city scale.

Considering the current state of research and the synthesis of conditions in contemporary mid-sized European cities, including the intensification of the climate, identity and digital crisis, along with the UN-backed global need for the development of resilient and 15-minute cities, the author concludes that the integration and symbiosis of the physical fabric of cities with their digital layer is crucial for future urban development in the wake of platform urbanism and smart cities.

By analyzing cities using Castells' network language, and assuming the network society as the basic social structure, with platform capitalism and sharing economy as the leading economic models, the author proposes an analytical framework, based on synthesising K. Lynch's urban model into two elements: "nodes" and "threads," attempting to introduce a flexible method for studying contemporary cities. The proposed analytical structure based on nodes and threads is a response to the growing importance platform urbanism, as well as an attempt of integrating the physical and digital infrastructures of cities, inspired by N. Talebs' barbell strategy.

According to these assumptions, the author analyses the service infrastructure of Poznań and Warsaw using a bespoke algorithm written in Python, utilising big data from the Google Maps platform via its Google Places API programming interface. While defining the parameters of the algorithm, the author focused on the variation within nodes, the quality based on current ratings (scoring) and the average price levels within nodes (gatekeeping), analogous to Rahmans' digital power and transmission criteria. The analysis of services was subdivided into three groups: food, commerce and entertainment, and finished by a composite, neighbourhood scale study for Winogrady, Poznań.

The tool allows for the acquisition, sorting and visualisation of data on the current state of services infrastructure, and analysis by overlaying the result on a city map. The algorithm is scalable and transferrable, enabling studying any given city, based on any keywords, both quantitatively and qualitatively (derived from current price levels and user ratings). This constitutes a distinguishing feature of the research.

The resulting colour visualisations in the form of pixel maps at city scale, where pixels (nodes), correspond to areas of 400x400m or 1200x1200m (approximately a 5- and 15-minute walking distance), overlayed on maps, allow for new insights into city services. This includes assessing the health of each node, identification of spatial threads, revealing qualitative dysfunctions and functional gaps in the existing urban tissue, thus providing useful information in the context of planning 15-minute and resilient cities.