Korisničko uputstvo za realizaciju projekta:

**Prostorna raspodela i prikaz lokacija turističkih lokaliteta na teritoriji Niša (TourLoc)**

*Prikupljanje podataka*

Prikupljanje podataka tj. geografskih koordinata vrši se uz pomoć Google Mapa. U pretrazi se ukucava željeni lokalitet, potom desnim klikom miša na crvenu ikonicu, i na kraju levim klikom miša kopiraju se koordinate u privremenu memoriju (slika 1). Postupak ponoviti za svaki željeni objekat.

A screenshot of a map

Description automatically generated

Slika 1. Kopiranje koordinata sa Google Mapa

*Trancformacija koordinata*

Otvaranje datoteke konvert\_to\_cartes.py i dodavanje podataka o geografskim koordinatama željenih lokaliteta. Tada se vrši izmena Pajton koda kako bi se pristupilo transformaciji geografskih kooordinata u projektovane (slika 2). Koordinate se prevode iz koordinatnog sistema EPSG: 4326 u koordinatni sistem EPSG: 6316, što nam dalje pokazuju rezultati nakon pokretanja koda (slika 3). Postupak se ponavlja za svaku koordinatu, odnosno željeni lokalitet.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Slika 2. Transformacija koordinata iz jednog u drugi koordinatni sistem putem Pajtona

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 3. Prikazani rezultati transformacije koordinata

U nastavku teksta biće prikazan rad i rezultati glavnog koda, odnosno projekta TourLoc. Na slici 4 prikazan je deo koda, odnosno prikazane su neophodne biblioteke za projekat, definisanje tačaka (sa koordinatama u projekciji 6316), prikazivanje tipa podataka i kreiranje liste torki za određene lokalitete. Na slici 5 su prikazani rezultati sa slike 4 nakon pokretanja programa, odnosno prikazana je tačka l1 i njen tip.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 4. Uvoženje biblioteka, definisanje tačaka, prikazivanje tipa podataka i kreiranje liste torki

A black background with white text

Description automatically generated

Slika 5. Prikazani rezultati sa slike 4 nakon pokretanja programa

Na slici 6 prikazano je kreiranje GeoDataFrame-a, iteracija redova i kreiranje određenih kolona, učitavanje koordinatnog sistema i snimanje shapefile-a. Na slici 7 prikazan je PLT grafikon sa definisanim tačkama, odnosno lokalitetima, gde su na x i y osi ispisane koordinate.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Slika 6. Kreiranje GeoDataFrame-a, iteracija redova, učitavanje koordinatnog sistema i snimanje novog shapefile-a

A graph with green dots

Description automatically generated

Slika 7. PLT grafikon sa tačkama

Na slici 8 prikazano je učitavanje postojećeg shapefile-a, promena imena kolone, dodavanje nove kolone i izračunavanje površine. Slike 9 i 9a prikazuju rezultate sa slike 8.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Slika 8. Učitavanje shapefile-a, promena imena kolone, dodavanje nove kolone i izračunavanje površine u km2

A computer screen shot of numbers and letters

Description automatically generated

Slika 9. Prikaz rezultata sa slike 8.

A black screen with white text

Description automatically generated

Slika 9a. Prikaz rezultata sa slike 8.

Na slici 10 prikazan je deo koda kojim se kreira PLT karta i čuva novi shapefile. Na slici 11 prikazana je PLT karta (grafikon) koja prikazuje Niš i Nišku banju, zajedno sa legendom i koordinatnom mrežom. Radi izbora boja na plt karti, korišćen je Internet sajt [Cmap in Python: Tutorials & Examples | Colormaps in Matplotlib (analyticsvidhya.com)](https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/09/colormaps-matplotlib/) .

A computer screen with colorful text

Description automatically generated

Slika 10. Kreiranje PLT karte i snimanje novog shapefile-a

A map of the country

Description automatically generated

Slika 11. PLT karta Niša i Niške banje

Na slici 12 prikazan je deo koda koji prikazuje koordinatne sisteme shapefile-ova, zatim spajanje odnosno preklapanje njihove geometrije i kreiranje plt karte. Na slici 13 prikazani su rezultati sa slike 12, a na slici 14 je prikazana plt karta turističkih lokaliteta na teritoriji Niša.

A computer screen with text on it

Description automatically generated

Slika 12. Prikazivanje koordinatnih sistema shapefile-ova, spajanje njihove geometrije i kreiranje plt karte

A black screen with white text

Description automatically generated

Slika 13. Prikazivanje rezultata sa slike 12

A map of different colors with numbers and lines

Description automatically generated

Slika 14. PLT karta turističkih lokaliteta na teritoriji Niša

Na slici 15 prikazani su prethodno kreirani shapefile-ovi koji su smešteni u direktorijumu TourLoc, a na slikama 16, 17 i 18 prikazani su shapefile-ovi i rezultati, testirani u QGIS softveru.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 15. Shapefile-ovi smešteni u direktorijumu TourLoc

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 16. Shapefile-ovi testitirani u QGIS softveru

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 17. Atributska tabela shapefile-a Lokaliteti.shp

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 18. Atributska tabela shapefile-a Teritorija Nisa i Niske banje.shp