

Программы с графическим интерфейсом пользователя событийно-ориентированные. Событийно-ориентированное ориентировано на события. То есть та или иная часть программного кода начинает выполняться лишь тогда, когда случается то или иное событие. В статье были изложены этапы создания программы с графическим интерфейсом, а также разработана программа с использованием виджетов под соответствующую задачу. В завершении, на примере одной задачи поясняется, что объектно-ориентированный подход к проектированию программ удобно применять для задач, требующих наличия нескольких или многих подобных групп объектов.

TKINTER. PYTHON GUI PROGRAMMING

Babayeva Shakar Maarif
Summary

Nowadays, almost all applications that are created for the user have a GUI. There are many GUI libraries for Python. The Python interpreter installation file usually already includes the tkinter package as part of the standard library. This article is about creating programs with a graphical interface using the tkinter library.

Programs with a graphical user interface are event-driven. Event-driven programming is event-driven. That is, this or that part of the program code begins to be executed only when this or that event occurs. The article outlined the steps for creating a program with a graphical interface, and also developed a program using widgets for the corresponding task. In conclusion, using the example of one task, it is explained that the object-oriented approach to program design is convenient to apply to tasks that require the presence of several or many such groups of objects.

Rəyçi: Aslanov Ə.Ə.

Cəbr və İnformatika kafedrasının 31 yanvar 2023-cü il tarixli iclasın 01 sayılı protokolu

Daxil oma tarixi 02 fevral 2023-cü il

UOT:53.

PYTHON PROQRAMLAŞDIRMA DİLİNDƏ GEOTƏTBİQLƏRİN EMAL EDİLMƏSİ

Qənbərova Sahibə İbrahim qızı, Əsgərova Tamilla Əhməd qızı
Gəncə Dövlət Universiteti

qenberova.s63@gmail.com, asgerovatamilla998@mail.ru

Xülasə: Müasir dövrdə Python proqramlaşdırma dili ən geniş istifadə olunan yüksək proqramlaşdırma dillərindən biri hesab olunur. Veb sistemlərin yaradılması, stolüstü oyunlar, robototexnika, elmi, riyazi hesablamalarla yanaşı geoinformatika sahəsində də istifadə olunur. Geoverilənlərlə işin normal şəkildə təşkili və vizuallaşdırılmaı üçün geoinformasiya sistemləri yaradılmışdır. Bu sistemlər özündə geoverilənlərin saxlanması, idarə olunması, onların vizuallaşdırılması üçün lazım olan mürəkkəb hesablama sistemlərini özündə birləşdirir.

Açar sözlər: Python proqramlaşdırma dili, geoməkan tətbiqləri, geoinformatika, geoverilən, xəritəçəkmə

Ключевые слова: Язык программирования Python, геопространственные приложения, геоинформатика, геоданные, картографирование

Keywords: Python programming language, geospatial applications, geoinformatics, geodata, mapping

Xəritəçəkmə veb saytlarının, məkanyönlü elektron cihazların və onların tətbiqlərinin geniş yayılması ilə geoməkan proqram təminatının inkişaf etdirilməsi üsullarının sürətlə böyüməsi geoinformatika adlı informatikanın ən önəmli sahələrindən birini yaratdı. Bu elm sahəsi geofizika, geokimya kimi Yer planetini öyrədən elmlər arasında xüsusi yer tutur, elektron hesablama maşınları, elektron cihazların köməyi ilə yeraltı, yerüstü geoinformasiyaların daimi toplanmasını, axtarışını, ölçülməsini araşdırır.. Araşdırma üsullarını, onların alqoritmini, proqram təminatını yaradır. Onu da qeyd edək ki, informatikanın bu sahəsi 1980-ci illərin ortalarında yaranmışdır və onun inkişafı geofizika, geokimya, geologiya, kibernetika, hesablama riyaziyyatı, biologiya kimi elmlərin geoinformatika texnologiyaları sahəsindəki elmi kəşflərə əsaslanır.

Geoməkan termini isə yer üzərində olan informasiyanın axtarışına aid edilir. Geoməkan verilənləri (sadəcə geoverilənlər) müəyyəm miqdarda məlumatları konkret coğrafi məkanla əlaqələndirir. Məsələn, qüllənin coğrafi yerləşməsi, yolun coğrafi xəritəsi, ölkələrin sərhəd xətləri və s.

Geoməkan tətbiqlərinin yaradılması termini bu tip informasiyadan istifadə etmək, idarə etmə və onları vizuallaşdıran kompüter proqramlarının yaradılması prosesidir.

Daxili geoverilənlər koordinatlar ardıcılığı şəklində təsvir olunur. əksər hallarda en və uzunluq dəyərləri şəklində olur. Bundan əlavə atributlar temperatur, torpağın növü, hündürlük, və ya istinad nöqtəsi verilir.

Tək geoməkan verilənləri bir neçə minə (bəzən milyon) qədər verilənləri özündə cəmləşdirir. Belə böyük verilənlərdən istifadə edilməsi geoməkan verilənlər bazasını yaradılması zərurətini yaratdı. Geoverilənlər müxtəlif formalarda təsvir olunur. Müxtəlif təchizatçılar son illərdə təşkilat daxili özlərinin standartlarına uyğun geocoğrafi informasiya sistemlərini yaratdılar.

Bu xüsusi formatlı faylları oxumaq üçün python kitabxanasından istifadə etmək olur, geoverilənləri verilənlər bazasına köçürmək imkanı əldə olunur. Geotətbiqləri geoverilənlərin analizində, geoverilənlərin vizuallaşmasında, geoməkan meşaplarının yaradılmasında istifadə olunur. Meşap bir neçə mənbədən götürülmüş verilənləri və funksionallığı birləşdirən hibrid tətbiqlərdir. Məsələn, tipik meşaplar konkret şəhərdən icarəyə verilən evlərin təsviri nümunələrindən və kartla icarənin ödənişinin coğrafi mövqeyinin vizuallaşdırılmasından ibarətdir.

Python geoməkan tətbiqlərinin yaradılması çox yüksək səviyyəli proqramlaşdırma vasitələrinə malik olan proqramlaşdırma dili hesab edilir, geoməkan tətbiqlərinin yaradılmasına imkan yaradır. Bu dil geoməkan anlayışlarından açar kimi istifadə edən alətlərə malikdir. Məsələn, coğrafi mövqe, məsafə, ölçü vahidi, xəritə, proyeksiya və s.

Bunları reallaşdırmaq üçün python aşağıda göstərilən kitabxana və alətlərdən istifadə imkanı verir.

1. GDAL/OGR proqram paketi
2. GEOS, Proj dinamik kitabxanası
3. Pythonun Shapely, Pyproj kitabxanası
4. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi olan PostgreSQL və PgAdmin III idarəetmə proqramı
5. PostgreSQL verilənlər bazasının idarəetmə sistemi üçün olan PostGis geoməkan genişlənməsi

6. Python-da PostgreSQLpsycopg2
7. Mapnik dinamik kitabxanası
8. Django veb platforması
9. Django veb platforması üçün geoqrafik modul
10. JavaScript-də Openlayers kartoqrafik kitabxana

Python müxtəlif, geniş spektrli proqramlaşdırma məsələlərinin həllinə imkan verən müasir yüksək səviyyəli proqramlaşma dilidir. Python mürəkkəb və cətin əməliyyatların əməliyyat sistemi səviyyəsində olan məsələlərin sadələşdirilməsində, proqram kodlarının (script) avtomatlaşdırılması dili kimi istifadə edilir. Eyni zamanda Python veb sistemlərin, stasionar tətbiqlərin, oyunların, elmi proqramların, hətta müxtəlif əməliyyat sistemlərinin yüksək səviyyəli elementi kimi istifadə olunur. Python prosedur proqramlaşmadan obyekt yönlü, funksional proqramlaşmaya qədər bütün proqram şablonlarını dəstəkləyir.

Python interaktiv rejimdə (əmrilər sətirində) proqram əmrilərini yazıb nəticəni almaq olur. Pythonun digər bir üstünlüyü də proqram kodlarının sadə və qısa olmasıdır. Məsələn, Java, C++ proqramlaşma dillərində eyni bir proqram kodu üçün 20-30 sətir tələb olunursa, pythona bu cəmi 10 sətir əhatə edir. Pythona olan standart kitabxana proqramlaşmanı daha səmərəli şəkildə həyata keçirir. Qeyd edə bilərik ki, pythonun standart modullar <http://pypi.python.org> saytıdan çox asan yükləmək və istifadə etmək olar.

Buna misal olaraq Azərbaycan və Gürcüstan sərhədinin təyin edilməsi və uzunluğunun hesablanmasını müəyyən edən proqram nümunəsi aşağıda təsvir edilib.

```
import mapnik
MIN_LAT = +39
MAX_LAT = +40
MIN_LONG = +40
MAX_LONG = +52
MAP_WIDTH = 700
MAP_HEIGHT = 800
shapefile = ogr.Open("TM_WORLD_BORDERS-0.3.shp")
layer = shapefile.GetLayer(0)
for i in range(layer.GetFeatureCount()):
    feature = layer.GetFeature(i)
    if feature.GetField("ISO2") == "AZ":
        geometry = feature.GetGeometryRef()
        azerbaijan = shapely.wkt.loads(geometry.ExportToWkt())
    elif feature.GetField("ISO2") == "GE":
        geometry = feature.GetGeometryRef()
        georgia = shapely.wkt.loads(geometry.ExportToWkt())
    commonBorder = azerbaijan.intersection(georgia)
    polygonStyle = mapnik.Style()
    rule = mapnik.Rule()
    rule.filter = mapnik.Filter("[NAME] != 'Azerbaijan'")
    symbol = mapnik.PolygonSymbolizer()
    symbol.fill = mapnik.Color("white")
    rule.symbols.append(symbol)
    polygonStyle.rules.append(rule)
    rule = mapnik.Rule()
    rule.filter = mapnik.Filter("[NAME] = 'Azerbaijan'")
    symbol = mapnik.PolygonSymbolizer()
    symbol.fill = mapnik.Color("blue")
    rule.symbols.append(symbol)
```

```

polygonStyle.rules.append(rule)
rule = mapnik.Rule()
rule.filter = mapnik.Filter("[NAME] = 'Georgia'")
symbol = mapnik.PolygonSymbolizer()
symbol.fill = mapnik.Color("black")
rule.symbols.append(symbol)
polygonStyle.rules.append(rule)
rule = mapnik.Rule()
symbol = mapnik.LineSymbolizer()
symbol.stroke = ( mapnik.Color("#000000"))
symbol.stroke_width = 0.1
rule.symbols.append(symbol)
polygonStyle.rules.append(rule)
labelStyle = mapnik.Style()
result = 0
for x in commonBorder.geoms:
    result = result + geopy.distance.distance(x[0],x[1]).km
print("Azərbaycan və Gürcüstan sərhəd uzunluğu: ", result)
# 426.79 km
datasource = mapnik.Shapefile(file="TM_WORLD_BORDERS-0.3.shp")
polygonLayer = mapnik.Layer("Polygons")
polygonLayer.datasource = datasource
polygonLayer.styles.append("PolygonStyle")
labelLayer = mapnik.Layer("Labels")
labelLayer.datasource = datasource
labelLayer.styles.append("LabelStyle")

map = mapnik.Map(MAP_WIDTH, MAP_HEIGHT,
"+proj=longlat +datum=WGS84")
map.background = mapnik.Color("#8080a0")
map.append_style("PolygonStyle", polygonStyle)
map.append_style("LabelStyle", labelStyle)
map.layers.append(polygonLayer)
map.layers.append(labelLayer)

map.zoom_to_box(mapnik.Box2d(MIN_LONG, MIN_LAT,
MAX_LONG, MAX_LAT))
mapnik.render_to_file(map, "map_az_geo.png")

```



Ədəbiyyat

- 1.Эрик Вестра «Разработка геоприложений на языке Python» ДМК Пресс Москва. 2017
- 2.Любанович Билл Introducing Python:Modern Computing in Simple Packages Питер 2019
3. Персиваль Гарри Test-Driven Development with Python ДМК Пресс 2018
- 4.Wes McKinney Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter 3rd Edition O'Reilly Media 2022
5. AMZ Press Python programming for Beginners Independently published 2022
- 6.Майк МакГрат Python программирование для начинающих Москва 2015
- 7.Кərim Təhiroğlu Python ilə proqramlaşdırma Bakı, “Şərq-Qərb” nəşriyyatı 2016
8. A. Qəhrəmanov, İlham Cəfərova Python proqramlaşdırma dili. “Müəllim” nəşriyyatı 2015

ОБРАБОТКА ГЕОПРИЛОЖЕНИЙ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Аскерова Тамилла Ахмед кызы , Канбарова Сахиба Ибрагим кызы
Резюме

В статье был рассмотрен процесс обработки геоданных на языке программирования python. Рассмотрены эффективные средства использования этого языка в картографии. Использовались библиотеки, созданные для этой цели. В качестве примера линия границы между Республикой Грузия и Азербайджанской Республикой показана с помощью графических объектов на языке программирования Python.

PROCESSING GEOAPPLICATIONS IN THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Asgarova Tamilla Ahmed, Qanbarova Sahiba Ibrahim
Summary

In the article, the process of geodata processing in the python programming language was considered. Effective means of using this language in mapping are considered. Libraries created for this purpose were used. As an example, the border line between the Republic of Georgia and the Republic of Azerbaijan is shown with the help of graphic objects in the Python programming language.

Rəyçi: İnformatika və cəbr kafedrasının dosenti Verdiyeva Gülmira Zahid qızı
İnformatika və cəbr kafedrasının 26 yanvar 2023 cü il tarixli iclasın 4 sayılı protokolu
Daxil olma tarixi 27 yanvar 2023-cü il

UOT:372.0:002

PYTHON DİLİNİN NUMPY KİTABXANASI

Babayeva Şəkər Maarif qızı, Əsgərova Tamilla Əhməd qızı
Gəncə Dövlət Universiteti
shakarbabayeva@mail.ru, asgerovatamilla998@mail.ru

Xülasə: Python-da matrislərlə işləmək üçün bütün lazımi funksiyaları proqramlaşdırmaq olar. Proqramçıların işini asanlaşdırmaq üçün NumPy kitabxanası yaradılmışdır. O, mürəkkəb riyazi hesablamaları asanlıqla və səhvsiz yerinə yetirməyə imkan verir, proqramçını hər dəfə eyni kodu yazmaq məcburiyyətindən xilas edir.

Cari məqalə Python dilinin NumPy kitabxanasında massivlərin yaradılması üsulları, massivlərlə üzərində əməliyyatların aparılmasına həsr edilmişdir.

Açar sözlər: NumPy, çoxölçülü massivlər, matrislər, matrislərin yaradılması, matrislərlə işləmək üçün funksiyalar.