Python proqramlaşdırma dilində funksiyalar və onun ümumtəhsil məktəblərində tədrisi metodikası

Aydan Qurban qızı Mirzəzadə
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
E-mail: a.mirzazade@arti.edu.az

Rəyçilər: t.ü.f.d., dos.S.B. Mazanova,
r.ü.f.d., dos. Q.İ. Əliyev

Açar sözlər: proqram kodu, Python dili, funksiyalar, proqramlaşdırma dilləri, def, modul
Ключевые слова: код программы, язык Python, функции, языки программирования, def, модуль
Key words: program code, Python language, functions, programming languages, def, module

Python dinamik güclü yazma və avtomatik yaddaş idarəçiliyinə malik yüksək səviyyəli ümumi təyinatlı proqramlaşdırma dilidir, əsas diqqəti tərtibatçının məhsuldarlığını, kodun oxunuşunu və keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, eləcə də orada yazılmış proqramların daşınmasını təmin etməyə yönəlmişdir. Dil tamamilə obyektyönlüdür. Eyni zamanda imperativ, prosedur, strukturlaşdırılmış və funksional proqramlaşdırmanı dəstəkləyən çox paradiqmalı proqramlaşdırma dilidir.

Funksiya müəyyən bir işi yerinə yetirən əlaqəli ifadələr qrupudur. Funksiyalar proqramımızı daha kiçik və modul hissələrə ayırmağa kömək edir. Proqramımız böyüdükcə daha böyük funksiyalar onu daha mütəşəkkil və idarəolunan edir. Təkrarlanmanın qarşısını alır və kodu təkrar istifadə edilə bilən edir.

Funksiyalar əsasən aşağıdakı xüsusiyyətləri yerinə yetirirlər:

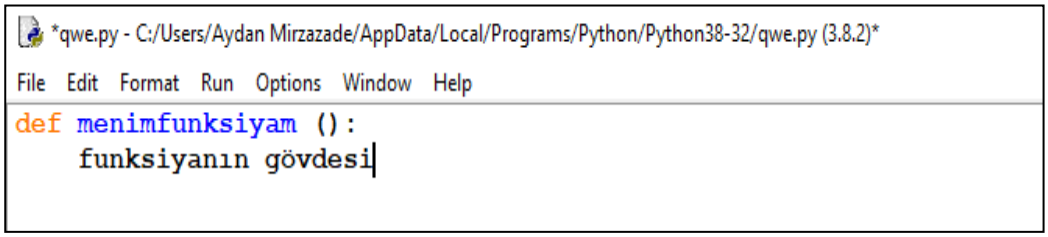
- Hər bir funksiya müəyyən bir iş görür;
- Parametrli və parametrsiz olmaqla 2 yerə bölünür;
- Funksiyanın məqsədi qarışıq əmrləri bir əmr altında yığmaq və bir addımla yerinə yetirməkdir;
- Funksiyalardan istifadə edərək bir və ya bir neçə addımdan ibarət əməliyyatları bir ad altında birləşir;
- Bir funksiya bir neçə dəfə istifadə oluna bilər;

Python dilində iki növ funksiya var:

- Python proqramlaşdırma dilinə aid olan standart funksiyalar,
- Yeni yaratdığımız funksiyalar.

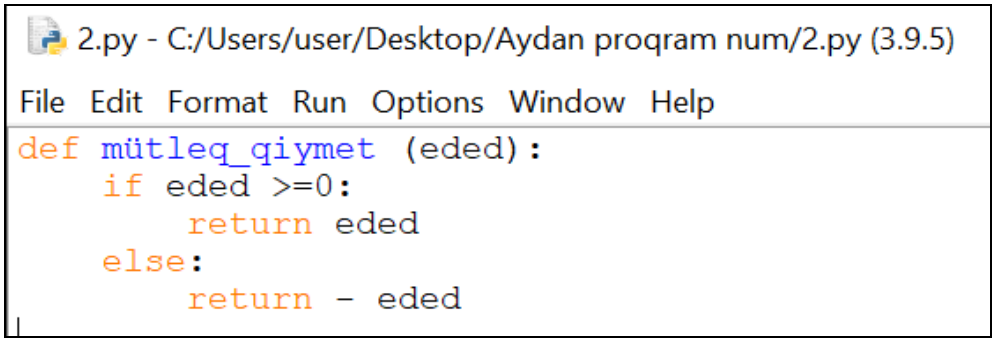
Biz çoxlu funksiyalar tanıyırıq. Print, input, hesab əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulan funksiyalar və s. Bunlar müxtəlif məqsədli Python proqramlaşdırma dilinin standart funksiyalarıdır. Bu funksiyalar aid olduqları kitabxanalarda yer alır və əməliyyatları yerinə yetirməkdə istifadəçiyə kömək etmiş olur. Məsələn: *abs (), sin(), pow ()- math* (riyaziyyat) kitabxanasına aid olan riyazi əməliyyatlardır. Onlardan istifadə etmək üçün ilk öncə ***math*** kitabxanasının proqram başında ***import math*** kimi daxil edilməsi lazımdır. Bundan başqa məqsədə uyğun olan çoxlu kitabxanalar mövcuddur. Məsələn: import modul, import game, import random və s. aid etmək olar.

Python dilinin təklif etdiyi hazır funksiyalardan başqa yeni yaratdığı funksiyalardan da proqramda istifadə edə bilərik. Funksiyanı *def* açar sözü ilə təyin edirik. Definition sözündən götürülmüşdür. Def-dən sonra funksiyaya ad verilir. Mötərizə daxilində parametrlər yazılır. Mötərizədən sonra mütləq *cüt* nöqtə qoyulmalıdır. Daha sonra gövdə hissəsində funksiyanın nə iş görəcəyi ilə bağlı ifadələr və return açar sözündən sonra funksiyanın qaytardığı dəyər yazılır. Sadə funksiya elanı ilə tanış olaq:



Şəkil 1.

Bunu bir nümunə üzərində izah edək. Mütləq qiymətin hesablanması üçün bir funksiya yazaq. Bilirik ki, mütləq qiymət yazmaq üçün standart *abs* funksiyası mövcuddur. Lakin bunu özümüz yarada bilərik.

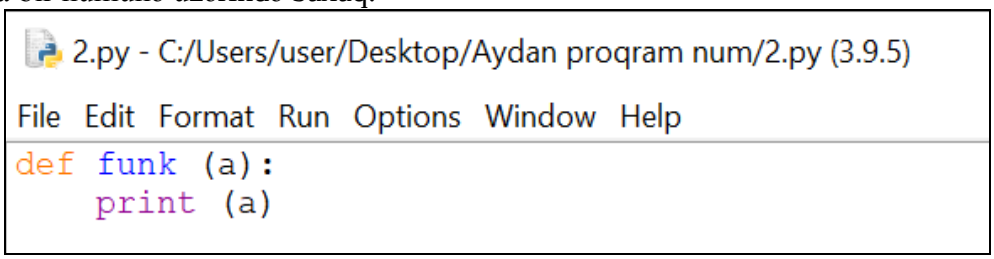


Şəkil 2.

Funksiyalar bir neçə formada təsnif olunur. Qiymət qaytarma xüsusiyyətinə görə funksiyalar qiymət qaytaran və qiymət qaytarmayan, parametr əlamətinə görə parametrli və parametrsiz funksiyalara bölünür.

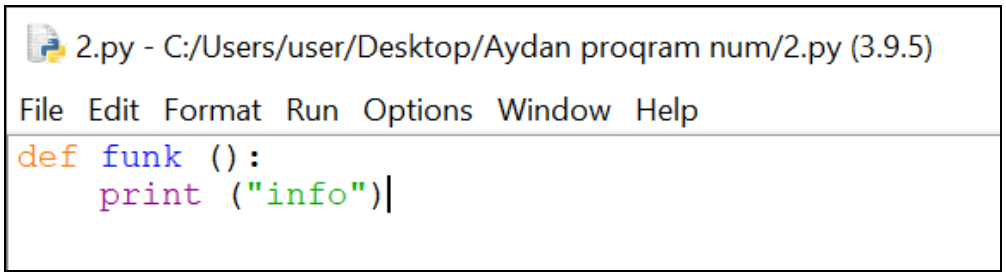
Əgər funksiya daxilində 1 və 1-dən çox parametr istifadə olunarsa - parametrli, heç bir parametrdən istifadə olunmursa - parametrsiz funsksiya hesab olunur.

Qiymət qaytaran funksiyaya yuxarıdakı misalda izah göstərdik. Qiymət qaytarmayan funksiyaya bir nümunə üzərində baxaq.



Şəkil 3.

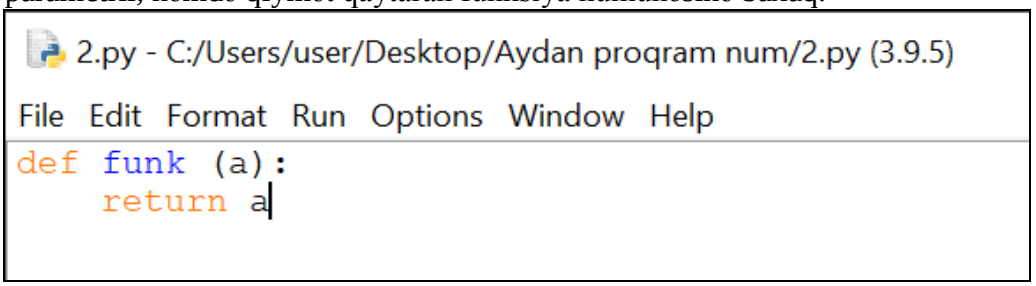
Şəkil 3-də baxılan bu funksiya parametrli, lakin qiymət qaytarmayan funksiyadır. Nəticə a olacaq.



Şəkil 4.

Şəkil 4-də proqram nümunəsində parametrsiz və qiymət qaytarmayan funksiya göstərilmişdir. Nəticə info olacaq.

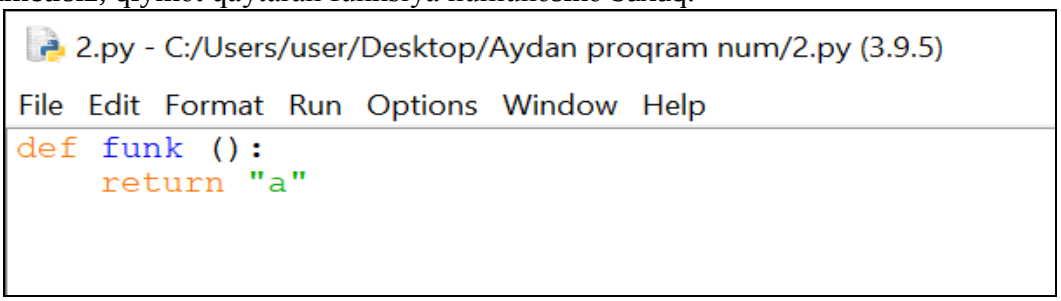
Həm parametrli, həmdə qiymət qaytaran funksiya nümunəsinə baxaq.



Şəkil 5.

Şəkil 5-də verilmiş proqramın nəticəsi a-ya bərabər olacaq.

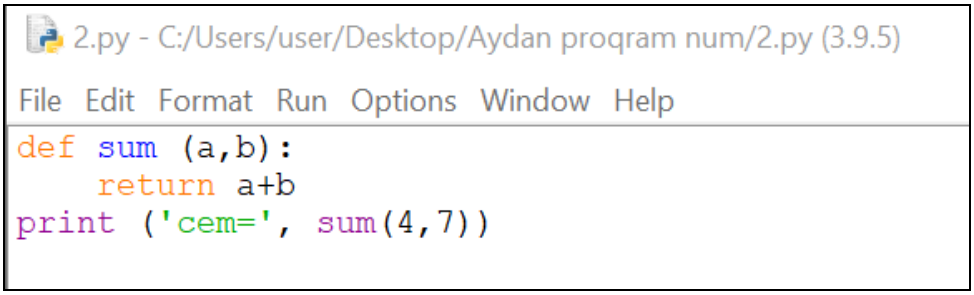
Parametrsiz, qiymət qaytaran funksiya nümunəsinə baxaq.



Şəkil 6.

Şəkil 6-da verilmiş proqram nümunəsinin nəticəsi “a” olacaq.

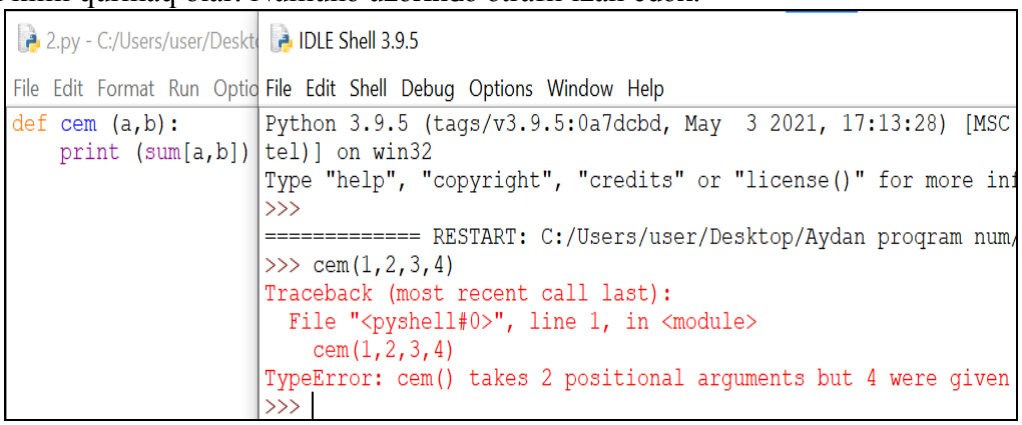
Sadə funksiyalar üzərində parametrlərə qiymət mənimsənilməsi və qiymət qaytarılmasın aid nümunələr göstərək. Parametr sayı əvvəlcədən müəyyən olan hal üçün misallar tərtib edək.



Şəkil 7.

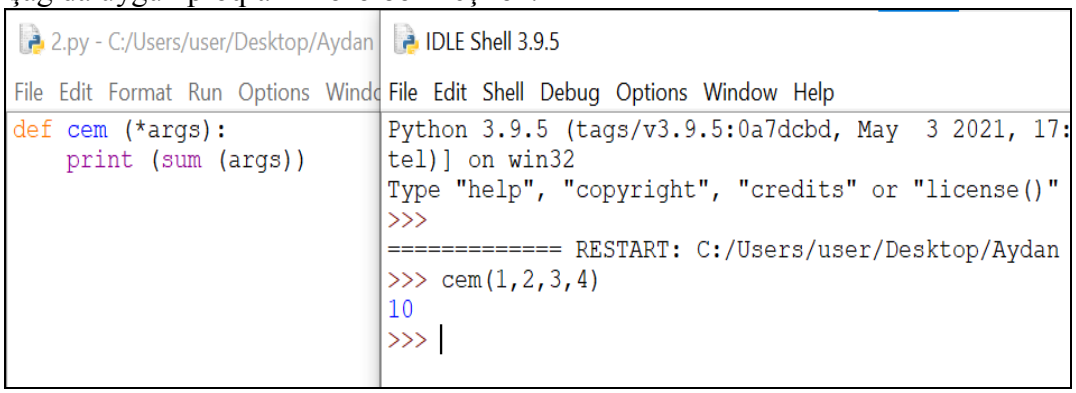
Şəkil 7-də verilmiş nümunədə 4 ədədi *a-nın*, 7 ədədi *b-nin* yerinə yazılır və nəticədə funksiya 11 qiymətini qaytarır. Bunu parametr daxilində *a=4, b=7* kimi yaza bilərik. Funksiyanı çağırarkən deyil, təyin edərkən qiymətlər mənimsədərək cəmini hesablamaq mümkündür.

İndi isə parametrlərə neçə qiymət mənimsədiləcəyi məlum olmadığı hal üçün funksiyanı aşağıdakı kimi qurmaq olar. Nümunə üzərində ətraflı izah edək.



Şəkil 8.

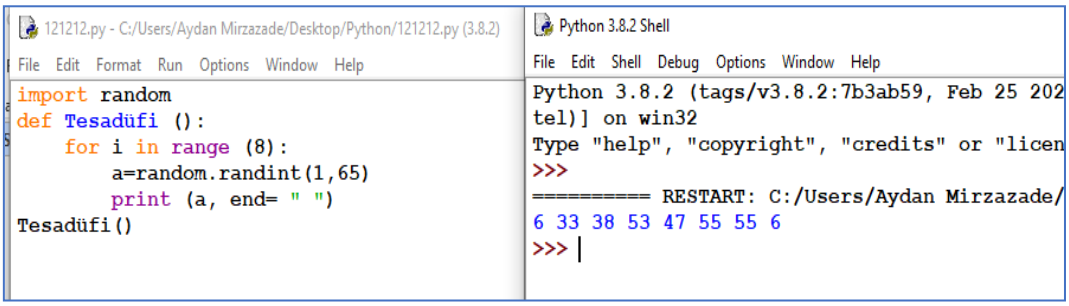
Şəkildə 8-də göstərilmiş nümunədə *a* və *b* parametrlərinin cəmini hesablanması proqramı yazılıb. Sum funksiyası Python proqramlaşdırma dilinin standart funksiyası olduğundan çağırılan qiymətlərin cəmini hesablayacaq. Lakin proqramın nəticəsinə baxsaq error verdiyini görərik. Bunun səbəbi odur ki, funksiya təyin edərkən 2 parametr təyin olunub, lakin çağırıldığı zaman ona 4 qiymət verilib. Nəticədə proqram error verir. Funksiya elan olunduqda ötürüləcək parametrlərin sayı əvvəlcədən məlum olmadıqda ixtiyari uzunluqlu parametrlərdən istifadə olunur. Belə ki, funksiyaya ixtiyari sayda açar sözü olmayan parametr ötürüləcəksə bu zaman qarşısında * işarəsi qoyulmalıdır. Adətən Python *args metodu müxtəlif sayda arqumentləri təmsil edir. Bu, nə qədər parametr ötürmək istədiyinizə əmin olmadığınız zaman parametrləri funksiyaya ötürməyə imkan verir. "Args" termini yer tutucudur. Funksiyanızda "args" adını istənilən dəyərlə əvəz edə bilərsiniz. Məsələn, rəqəmlərin siyahısını göstərmək üçün "rəqəmlər" və ya tələbələrin təfərrüatlarını təmsil etmək üçün "tələbə" istifadə edə bilərsiniz. Aşağıda uyğun proqramı nəzərdən keçirək.



Şəkil 9.

Şəkildən göründüyü kimi ədədlər neçə qiymət mənimsəməyimizdən asılı olmayaraq cəmini hesablayacaq. Buna səbəb ixtiyari sayda parametrlərin hesablanması üçün nəzərdə tutulan **args* açar sözündən istifadə edilməsidir.

Funksiya anlayışı ilə bağlı məsələ üzərində fikrimizi əsaslandıraq.
Məsələ: 1-65 arasından təsadüfi seçilmiş 8 ədədi ekrana çıxaran proqram kodu yazın.



Şəkil 10.

Bu proqram müxtəlif aralıqda tələb olunan sayda rəqəmlərin ekrana çap olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur. İmport random-təsadüfi rəqəmlərin ekrana gətirilməsi üçün nəzərdə tutulan bir kitabxanadır. Funksiya daxilində ixtiyari 8 rəqəmin əvvəlcədən müəyyən olunan ədədlər aralığından seçilərək çap olunması nəzərdə tutulmuşdur. Nəzərə almaq lazımdır ki, eyni kodu hər dəfə çalışdırdığımızda çap olunan rəqəmlər müxtəlif olacaqdır.

Python oxunaqlılığı, sadə sintaksisi və kompilyasiyaya ehtiyac olmadığı üçün proqramlaşdırmanın öyrədilməsinə çox uyğundur və diqqətinizi alqoritmləri, konsepsiyaları və paradiqmaları öyrənməyə cəmləməyə imkan verir. Sazlama və eksperiment dilin təfsir edilməsi üçün çox asandır.

Məqalənin aktuallığı. Bugün Python proqramlaşdırma dilinin Turtle modulu vasitəsilə az sətirli proqramlar yazaraq uşaqlar qrafiki təsvirlər yarada və dəyişdirə, mini oyunlar yarada bilərlər.

Məqalənin elmi yeniliyi. Python proqramlaşdırma dilinin Turtle modulu və onun orta məktəb səviyyəsində tədris olunan mövzular əsasında müxtəlif səviyyəli proqramların tərtibi əks olunur.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Günümüzdə müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən mütəxəssislər işin sadələşdirilməsi üçün proqramlaşdırma dilindən istifadə edir. Turtle modulu aşağı yaş səviyyəsində olan şagirdlərdə proqramlaşdırma dilində işləmə həvəsi və bacarığı yaradır, onların gələcəkdə düzgün peşə seçimində mühüm istiqamətverici rol oynayır.

Ədəbiyyat

1. Учим Python, делая крутые игры.
2. Allen B. Downey. Think Python.
3. Python Pocket Reference: Python in Your Pocket.
4. А. Васильев. Python на примерах. Практический курс. «Наука и техника», 2019.
5. Н. Прохорёнок. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. М., 2016.
6. Your Guide to the Python 3 Interpreter.
7. Effective Python: 59 Ways to Write Better Python.

А.Г. Мирзазаде

Функции на языке программирования Python и методы его обучения в средних школах

Резюме

В статье исследуется концепция функции в языке программирования Python, которые проходят в 9-м классе средней школы. Основная важность функций – это написание функции. Также объясняется функция различных классификаций.

A.Q. Mirzazade

Functions in Python programming language and its teaching methods in secondary schools

Summary

This article explores the concept of Python functions taught in 9th grade in high school. Basically, the importance of functions, the first writing of the function, the benefits of use are indicated by the question. At the same time, the function of the various classifications is explained.

Redaksiyaya daxil olub: 10.11.2021