

44-dars. PYTHONDA OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH. SINIF VA OBYEKT TUSHUNCHALARI

Dasturlash tillari yaratilganidan buyon olimlar kompyuterni dasturlashning bir necha usullarini ishlab chiqishga ulgurishdi. Dasturlash tillarining yanada rivojlangan turlari paydo bo'lishi bilan dasturlarni yozish usullari ham o'zgardi. Dasturlash texnologiyalari, algoritmlar yillar davomida rivojlanib keldi. Natijada, dasturlashning mashhur texnologiyalaridan biri – *obyektga yo'naltirilgan dasturlash* vujudga keldi.

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OYD) texnologiyasi o'zaro bog'liq xususiyat va funksiyalarni alohida obyektlarga birlashtirish orqali dasturlash imkonini beradi. Bunday dasturlashda asosiy 2 ta sinf va obyekt tushunchalari mavjud.

Sinf OYDning markazi bo'lib, u o'zida turli kod va ma'lumotlarni, bu ma'lumotlar qay tarzda o'zgarishini ifodalovchi xususiyatlarni saqlaydi. Sinf o'z ichiga o'zgaruvchi va metod (funksiya) larni hamda qiymati o'zgarmaydigan konstantalarni oladi. Ta'kidlash joizki, har bitta sinf bitta obyekt tipi bo'lib ham hizmat qiladi.

Dasturlashdagi *obyekt* tushunchasi ham haqiqiy hayotdagi obyektlarga o'xshaydi. Ular ham qandaydir xususiyatlar, bajariladigan funksiyalardan iborat. Obyektning xususiyatlari har xil dasturiy o'zgaruvchilardan iborat bo'lib, ularni o'zgartirish uchun qandaydir funksiyalar bajariladi.

Sinf va obyektga oddiy misol

Hamma inson organizmi haqida quyidagi umumiy tasavvurga ega: ikkita qo'l, ikkita oyoq, bosh, ovqat hazm qilish tizimi, asab tizimi, miya va h. k.

Agar shu tasavvurni sinf deb atash mumkin bo'lsa, u holda Ahmad, Saida ismli shaxslar uning obyektini hisoblanadi.

Python obyektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyasi tamoyillariga amal qiladi. Pythonda satr, ro'yxat, lug'at kabilar obyekt hisoblanadi. OYD imkoniyatlari shuning o'zi bilangina cheklanmaydi. Dasturchi o'z ma'lumot turi (sinfi)ni yozishi, undagi usullarini belgilashi mumkin.

Jarayon ixtiyoriy hisoblanib, dastur tuzish davomida faqat o'rnatilgan obyektlardan foydalanish mumkin. Ammo OYD bir necha shaxs tomonidan uzoq muddatli dastur ishlab chiqish uchun foydali hisoblanadi, chunki u kodni tushunishni osonlashtiradi.

TAYANCH TUSHUNCHALARI

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash – o'zaro bog'liq xususiyat va usullarni alohida obyektlarga birlashtirish orqali dastur tuzish texnologiyasi.

Sinf – obektlar tuzilmasini tavsiflovchi tur.

Obyekt – sinf namunasi.

Sinf yaratish

Python dasturlash tilida sinf yaratish uchun “class” kalit soʻzidan foydalaniladi. Sinf nomidan soʻng ikki nuqta (:) qoʻyiladi va yangi satrdan 4 ta probel tashlanib, sinf tanasi yoziladi.

Sintaksisi:

class *sinf nomi*:

sinf tanasi

class – sinf eʼlon qiluvchi kalit soʻz;

sinf nomi – sinf uchun nom;

sinf tanasi – sinfning tana qismi.

Misol. “MyClass” nomli x xususiyatiga ega sinf yaratilsin.

class MyClass:	“MyClass” nomli sinf yaratildi.
x = 5	x xususiyatiga 5 qiymati oʻzlashtirildi.

Obyekt yaratish

Obyektlarni yaratishda oʻzgaruvchini eʼlon qilish, u qaysi sinf obyekt ekanligini koʻrsatib oʻtish zarur.

Sintaksisi:

obyekt nomi = sinf nomi()

obyekt nomi – yaratilayotgan obyekt nomi;

sinf nomi – yaratilayotgan obyekt tegishli

boʻlgan sinf nomi.

Dastur bajarilishi jarayonida obyektga sinfning biror xususiyatini oʻzlashtirish uchun obyekt nomidan soʻng nuqta qoʻyiladi va sinf tarkibidagi kerakli xususiyat nomi yoziladi.

Sintaksisi:

obyekt nomi.xususiyat nomi

obyekt nomi – yaratilgan obyekt nomi;

xususiyat nomi – obyektga oʻzlashtiriladigan

xususiyat nomi.

Misol. “MyClass” nomli sinfning “obj” nomli obyekt yaratilsin, obyektga sinfning x xususiyati oʻzlashtirilsin va chop etilsin.

class MyClass:	“MyClass” nomli sinf yaratildi.
x = 5	x = 5 x xususiyatiga 5 qiymati oʻzlashtirildi.
obj = MyClass()	“MyClass” sinfning “obj” obyekt yaratildi.
print(obj.x)	“obj” obyektiga sinfning x xususiyati yuklandi, oʻzlashtirildi va chop etildi.
5	Dastur bajarilish natijasida 5 qiymati chop etiladi.

init funksiyasi

Keltrilgan misollar sinf va obyektning sodda shakli bo'lib, bu shakl dasturlashda deyarli samarasiz hisoblanadi. Sinf tushunchasidan samarali foydalanish uchun avvaldan aniqlangan `_init_` funksiyasi bilan tanishib olish zarur.

Barcha sinflarda obyekt yaratilganda ishga tushuvchi `_init_()` nomli funksiya mavjud.

Obyekt yaratilayotganda uning xususiyatlariga yoki bajarilishi kerak bo'lgan boshqa amallarga qiymatlarni qo'shish uchun `_init_()` funksiyasidan foydalaniladi. `_init_` funksiyasidan foydalanish uchun sinf tanasida "def" kalit so'zi yordamida yangi funksiya yaratiladi.

ESLAB QOLING



Har safar yangi obyekt yaratish uchun sinf ishlatilganda, `_init_()` funksiyasi avtomatik ravishda chaqiriladi.

ESLAB QOLING



"self" parametrini boshqa nom bilan ham nomlash mumkin, asosiysi, bu parametr parametrlar ro'yhatida birinchi bo'lib turishi zarur.

Sintaksisi:

class sinf nomi:

```
def __init__(self, parametrlar ro'yxati):
    self. parametr1 = qiymat1
    self. parametr2 = qiymat2
```

sinf nomi – sinf uchun nom;

self sinfning o'ziga va sinfga tegishli

o'zgaruvchilarga murojaat qilish uchun ishlatiladi;

parametrlar ro'yhati – sinf parametrlari ro'yxati;

qiymat1, qiymat – parametrlar ro'yxatidagi

parametrlar qabul qilishi kerak bo'lgan qiymatlar.

Misol. "Person" nomli sinf va unga tegishli "p1" nomli obyekt yaratilsin, `_init_` funksiyasi orqali uning xususiyatlariga qiymat berilsin va chop etilsin.

class Person:	"Person" nomli sinf yaratildi.
def __init__(self, ism, yil):	Sinfga qiymat berish funksiyasi ishga tushdi.
self.name = ism	"name" xususiyatiga "ism" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.
self.year = yil	"year" xususiyatiga "yil" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.
p1 = Person("Xurshid", 1990)	"Person" nomli sinfning "p1" objekti yaratildi va "Xurshid" va "1990" parametrlari berildi.
print(p1.name)	"p1" obyektning "name" xususiyati chop etildi.
print(p1.year)	"p1" obyektning "year" xususiyati chop etildi.
Xurshid	Kod ishga tushirilgach, natija sifatida sinfga tegishli obyektning xususiyatlari chop etiladi.
1990	

Obyekt xususiyatini o'zgartirish va o'chirish

Quyidagi misolda dastur bajarilishi davomida obyektning birorta xususiyatiga berilgan boshlang'ich qiymatni o'zgartirish imkoniyati ko'rsatilgan:

class Person:	"Person" sinfi yaratildi.
age=16	"age" xususiyatiga 16 qiymat berildi.
p1 = Person()	"Person" sinfining "p1" obyektini yaratildi.
p1.age=26	"p1" obyektning "age" xususiyatiga yangi qiymat berildi.
print(p1.age)	"p1" obyektning "age" xususiyati chop qilindi.
26	Kod ishga tushirilgach, natija sifatida "age" xususiyatining yangi qiymati chop qilinadi.

Dasturning bajarilishi davomida obyektning yoki uning birorta xususiyatini o'chirish imkoniyati mavjud bo'lib, bu vazifa "Del" funksiyasi yordamida amalga oshiriladi.

Sintaksisi:

del obyekt nomi.xususiyat nomi
del **obyekt nomi**

obyekt nomi – obyekt nomi;

xususiyat nomi – o'chirib yuboriladigan
xususiyat nomi.

Misol. "p1" obyektini va uning "age" xususiyatini o'chirib yuboruvchi dastur kodi yozilsin.

class Person:	"Person" sinfi yaratildi.
age=16	"age" xususiyatiga 16 qiymat berildi.
p1 = Person()	"Person" sinfining "p1" obyektini yaratildi.
del p1.age	"p1" obyektning "age" xususiyati o'chirildi.
del p1	"p1" obyektini o'chirildi.
print(p1.age)	"p1" obyektning "age" xususiyati chop etildi.
Traceback (most recent call last): File "C:/Users/ZAFAR/AppData/Local/Programs/Python/Python38/class.py", line 4, in <module> del p1.age AttributeError: age	Kod ishga tushirilgach, xatolik haqida e'lon berildi. Chunki "p1" obyektini va uning "age" xususiyati o'chirilganidan so'ng, ularni chop etishning imkoniyati mavjud emas.

Obyekt metodlari

Obyektlar, shuningdek, o'z ichiga metodlarni ham oladi. Obyektlardagi metodlar bu – obyektga tegishli funksiyalardir. Ularni ham obyekt xususiyatlari kabi sinfdan tashqarida ishlatishning imkoniyati mavjud. Metodlarni e'lon qilish uchun funksiyani e'lon qiluvchi "def" kalit so'zidan foydalaniladi, unga nom berilib, qavs ichida "self" parametri yoziladi.

Sintaksisi:

class sinf nomi:
def metod nomi (self):
 funksiya tanasi

sinf nomi – sinf uchun nom;

metod nomi – metod uchun nom;

self parametri sinfning o'ziga va sinfga tegishli o'zgaruvchilarga murojaat qilish uchun ishlatiladi;
funksiya tanasi – funksiya tana qismi.

AMALIY MASHG'ULOT

"Person" sinfi va uning "p1" obyektini yaratilsin. Sinfga "name", "year" va "height" xususiyatlari berilib, ularning qiymatlari obyekt orqali berilsin. Sinf ichida "name" xususiyatini chop qiluvchi metod yozilsin. "year" xususiyati qiymati almashtirilsin va "height" xususiyatini o'chiruvchi dastur kodi yozilsin.

class Person:	"Person" sinfi yaratildi.
def __init__(self, ism, yil, boy):	Sinfga qiymat berish funksiyasi ishga tushdi.
self.name = ism	"name" xususiyatiga "ism" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.
self.year = yil	"year" xususiyatiga "yil" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.
self.height=boy	"height" xususiyatiga "boy" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.
def chop_qilish(self):	"chop_qilish" metodi e'lon qilindi.
print("Salom, mening ismim " + self.name)	Metod tanasida chop qilish buyrug'i yozildi.
p1 = Person("Xurshid", 1991,180)	"Person" sinfining "p1" obyektini yaratildi va Xurshid, 1990 va 180 parametrlari berildi.
p1.chop_qilish()	"Person" sinfining "chop_qilish()" metodi ishga tushadi.
p1.year=1990	"year" xususiyati qiymati o'zgartirildi.
print("Men",p1.year,"-yilda tug'ilganman")	"year" xususiyati chop qilindi.
del p1.height	"p1.height" xususiyati o'chirib tashlandi.
Salom, mening ismim Xurshid	Dastur natijasida obyekt haqida ma'lumot xabar chop qilinadi.
Men 1990-yilda tug'ilganman	

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Obyektga yo'naltirilgan dasturlashdan nima maqsadda foydalaniladi?
2. "Sinf" tushunchasining OYDdagi vazifasini tushuntiring.
3. Sinf va obyekt tushunchalarining bog'liqligi nimada?
4. _init funksiyasining vazifasi nimadan iborat?
5. Obyekt xususiyatlarini o'zgartirish va o'chirish qanday amalga oshiriladi?
6. Metodlarni yaratishdan maqsad nima?
7. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash nima?
8. Sinf va obyekt tushunchalari dasturlashda qanday maqsadda ishlatiladi?