

Name: Asad Ali

Assignment

Research Work – Deep Exploration

Q.1

What are the differences between mutable and immutable data types in Python?

جس لسٹ کو بنانے کے بعد ہم اس میں چینج یعنی تبدیلی بھی کر سکیں وہ لسٹ mutable کہلاتی ہے۔

جس کو ایک بار بنانے کے بعد میں ہم چینج نہیں کر سکتے یعنی اس لسٹ میں تبدیلی نہ کر سکیں وہ Immutable کہلاتی ہے۔

Q.2

Give 2 real-life examples of when to use: list, tuple, dictionary, and set.

List .1

جب ہم نے کسی چیز کی لسٹ بنائی ہو مثلا کہ ہم نے فیورٹ فروٹ کی لسٹ بنائی ہے تو ہم لکھ سکتے ہیں سیکویر بریکٹ میں جیسے کہ ایپل بنانا مینگو اورنج وغیرہ۔

لیکن اس میں جو خاص بات ہے وہ یہ ہے کہ ہم اس لسٹ کو بعد میں چینج بھی کر سکتے یعنی یہ میو ٹیبل ہوتی ہے

Tuple .2

جو tuple ہوتی ہے نا پائتھن کی ایک ڈیٹا ٹائپ تو اس میں بھی لسٹ کی طرح ہی ایک لسٹ بناتے ہیں لیکن یہ لسٹ راؤنڈ بریکٹ میں ہوتی ہے اور یہ بعد میں چینج نہیں کی جا سکتی

مثلا کہ ہم ایک لسٹ بناتے ہیں جس میں ہم ہفتے یا مہینے کے نام لکھیں تو یہ ٹپل کی مثال ہے کیوں ان ناموں کو دوبارہ چینج نہیں کرنا ہوتا۔

لیکن جب ہم ٹپل لسٹ بنائیں گیں تب ہمیں اس کا فائدہ یہ ہوگا ہمیں کہ ہمارا ڈیٹا جو ہے وہ سیف رہے گا کہ اس میں کوئی بعد میں چینج نہیں کر سکے گا کیونکہ یہ immutable ہوتی ہے ۔ اور tuple اس کی پرفارمنس جو ہے وہ لسٹ کی پرفارمنس سے بہتر ہوتی ہے۔

Set .3

پائتھن کی ایک ڈیٹا ٹائپ جو سیٹ ہے وہ یہ ہے کہ اس میں کوئی ویلیو دو بار ریپیٹ نہیں ہوتی کیونکہ اس میں ڈپلیکیٹ انٹم خود بخود ہٹا دیے جاتے ہیں اور یہ میوٹیبل سیٹ ہوتا ہے یعنی اس میں ہم نئے ایلیمنٹ ایڈ یا ریموو بھی کر سکتے ہیں۔

مثلاً کہ ہم ایک کلاس کے یونیک نام سیٹ میں رکھ سکتے ہیں
علی احمد ماجد بلال کاسف ساجد۔

اور set کو curly bracket {} کے ساتھ define کیا جاتا ہے۔

Dictionary.4

ڈکشنری میں یہ ہوتا ہے کہ ہر انٹم کے لیے ایک کی اور ایک ویلیو ہوتی ہے ڈکشنری میں ہم کیز کے ذریعے ویلیو کو ایکسیس کرتے ہیں

ڈکشنری کو ہم تب یوز کرتے ہیں جب ہم نے ڈیٹا کو لیبل ڈیٹا سٹور کرنا ہو جیسے نام عمر پتہ۔

جیسا کہ ایک آدمی کا نام بلال احمد۔ عمر اکیس سال۔ پتہ
گوجرانوالہ وغیرہ۔

Q.3

Why is it important to choose the correct data type when programming?

جب ہم پروگرامنگ کر رہے ہوتے ہیں نا، تو ہر ویری ایبل میں کوئی نہ کوئی چیز رکھنی ہوتی ہے — کبھی نمبر، کبھی نام، کبھی لسٹ۔

اب یہ جو "ڈیٹا ٹائپ" ہوتی ہے، یہ ہمیں بتاتی ہے کہ ہم اس ویری ایبل میں کیا چیز رکھ سکتے ہیں۔

مثلاً اگر ہم نے نمبر رکھنا ہے تو `float` یا `int`، اور اگر الفاظ رکھنے ہیں تو `str`، وغیرہ۔

اگر ہم ڈیٹا ٹائپ ٹھیک نہیں چنتے، تو بعد میں مسئلے بن سکتے ہیں — جیسے جمع نہیں ہو رہا، یا ایرر آ رہا ہے۔

صحیح ڈیٹا ٹائپ چنے سے فائدہ یہ ہوتا ہے کہ:

ہمارا کوڈ ٹھیک چلتا ہے۔ ڈیٹا آسانی سے سنبھلتا ہے۔ اور ہم غلطیاں کرنے سے بچ جاتے ہیں

Q.4

What is the use of the type() function and how can it help in debugging?

جی بالکل! پاکستانی لہجے اور انداز میں جواب

Type () فنکشن کا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ یہ ہمیں بتاتا ہے کہ کوئی ویری ایبل کس قسم کا ہے — مطلب یہ integer ہے، string ہے، list ہے یا کچھ اور۔

جب ہم کوڈ لکھ رہے ہوتے ہیں اور کچھ گڑبڑ ہو جائے، تو یہ فنکشن ہماری مدد کرتا ہے کہ ہم دیکھ سکیں کہ کہیں ویری ایبل کی ٹائپ غلط تو نہیں ہو گئی۔

مثال کے طور پر اگر ہم کسی ویری ایبل کو نمبر سمجھ کے جمع کر رہے ہوں اور وہ اصل میں ٹیکسٹ (string) ہو، تو type() سے فوراً پتہ چل جاتا ہے کہ مسئلہ کہاں ہے۔

یعنی یہ فنکشن ڈیبیگنگ (غلطی ڈھونڈنے) میں بڑا کام کا ہوتا ہے۔

Q.5

How do lists and dictionaries support dynamic data modeling in real-life projects?

جب ہمیں کسی پروجیکٹ پر کام کرنا ہو جیسے کہ کوئی ویب سائٹ تو وہاں اکثر ڈیٹا بدلتا رہتا ہے ے

تو پھر وہاں بہت لسٹ اور ڈکشنری کام آتی ہیں۔

لسٹ

مثال کہ ہم ایک ویب سائٹ بنا رہے ہیں جہاں کوئی بندہ اپنی پسند کی چیزیں cart میں ڈالتا ہے۔ اب اس کی چیزیں کم زیادہ ہوتی رہتی ہیں تو ہم ان کو ایک list میں رکھتے ہیں کیونکہ list میں ہم آسانی سے item add یا remove کر سکتے ہیں۔ یعنی data dynamic ہوتا ہے۔

ڈکشنری

مثلا کہ ہم نے ایک بندے کا پورا ریکارڈ رکھنا ہے — جیسے اس کا نام، عمر، فون نمبر، ایڈریس وغیرہ — تو یہ ساری چیزیں کی ویلیو پیئر کی شکل میں ڈکشنری میں آ جاتی ہیں۔ اگر بعد میں کچھ چیزیں بدلنی ہو تو آسانی سے اپڈیٹ ہو جاتی ہے۔

لسٹ اور ڈکشنری میں ایسی چیزیں جو بدلتے ڈیٹا کو مینج کرنے میں مدد دیتی ہیں اس لیے ان کی حقیقی زندگی میں بڑی اہمیت ہے۔

ختم شدہ