

Research Work – Explore & Explain

Q.1 What are the key differences between int(), float(), and str()?

Ans:

`int()` اعشاریہ یا string کو پورے عدد میں بدلتا ہے

`float()` عدد یا string کو اعشاریہ میں بدلتا ہے

`str()` کسی بھی چیز کو الفاظ (text) میں بدلتا ہے

Q.2 Why is type casting important in real-world applications?

Ans:

Type casting is important because:

1. **Different types ko compatible banata hai** (e.g. string + int).
2. **User input ko number mein convert karta hai.**
3. **Error se bachata hai.**
4. **APIs aur databases ke sath sahi data format deta hai.**
Is se program smoothly aur sahi kaam karta hai.

Q.3 What is the purpose of the in keyword in string operations

Ans:

موجودگی چیک کرنا:

پتا لگانا کہ کوئی لفظ یا حرف کسی string میں موجود ہے یا نہیں۔

True یا False دیتا ہے:

اگر چیز موجود ہو → **True**

اگر چیز نہ ہو → False

if statement کے ساتھ استعمال ہوتا ہے:
conditions میں چیک کرنے کے لیے کہ کوئی لفظ جملے میں ہے یا نہیں۔

Case sensitive ہوتا ہے:
Capital اور small letters کو فرق دیتا ہے۔
(مثال: "Python" ≠ "python")

Strings، lists، tuples وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے:
صرف strings نہیں، بلکہ list، tuple، set میں بھی یہ keyword کام آتا ہے۔

مثال:

"day" in "Today is a good day" # True

"bad" in "Today is a good day" # False

Q.4 How do different string methods affect data cleaning in AI tasks?

Ans:

1. **strip(), lstrip(), rstrip** ✓
فالتو spaces (جیسے شروع یا آخر میں) ہٹا کر data صاف کرتے ہیں۔

2. **lower(), upper** ✓
سب الفاظ کو ایک ہی case میں تبدیل کر دیتے ہیں (مثلاً صرف چھوٹے حروف) تاکہ موازنہ آسان ہو۔

replace():

غلط الفاظ یا symbols کو درست یا خالی جگہ سے بدلنے میں مدد دیتا ہے۔

split() and join():

جملوں کو توڑنا یا دوبارہ جوڑنا آسان بناتا ہے — useful for tokenization

isdigit(), isalpha(), isalnum():

چیک کرتے ہیں کہ ڈیٹا صرف نمبر ہے، صرف حروف ہیں یا دونوں — تاکہ غلط entries الگ کی جا سکیں۔

find(), index():

مخصوص لفظ کہاں موجود ہے، یہ معلوم کر کے relevant info نکالی جاتی ہے۔

Q.5 Give real-life examples where user input must be typecasted before processing.

Ans:

1. input string **ATM PIN** ہوتا ہے **int()** کرنا پڑتا ہے

2. عمر چیک کرنا "18" **int(age) >= 18**

3. خریداری کی مقدار "3" **int()** سے multiplication

4. درجہ حرارت تبدیل کرنا "32" → `float()` سے calculation

5. **Yes/No** جواب "bool" `yes()` یا manual check

End