یونٹ 3

تعارف برائے پائتھن پروگرامنگ

حاصلات تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- بنیادی پروگرامنگ کے تصوّرات کو سمجھ سکیں اور پائتھن ڈویلپمنٹ انوائرنمنٹ سیٹ اپ کر سکیں۔
- بنیادی پائتھن سینٹیکس اور ساخت لکھ اور سمجھ سکیں، جس میں ویری ایبلز، ڈیٹا ٹائپس، اور ان پٹ/ آؤٹ پٹ آپریشنز شامل ہیں۔
- پائتھن میں مختلف آپریٹرز اور ایکسپریشنز، بشمول حسابی (arithmetic)، موازنہ (comparison)، اسائنمنٹ (assignment)، منطقی (logical) آپریٹرز، اور آپریٹرز کی ترجیح کا استعمال کر سکیں۔

انشائی طرز سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے انشائی طرز سوالات

تعارف

سوال: آپ پائتھن لینگوئج کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

جواب: پائتھن پروگرامنگ کی دنیا میں خوش آمدید! پائتھن ایک مقبول زبان ہے جو اپنی سادگی اور پڑھنے کی صلاحیت کے لیے جانی جاتی ہے، جو اسے ابتدائی اور پیشہ ور افراد دونوں کے لیے مثالی بناتی ہے۔ اس باب میں، ہم بنیادی باتوں سے آغاز کریں گے، جس میں آپ کا ڈیولپمنٹ ماحول ترتیب دینا اور بنیادی پروگرامنگ تصورات سیکھنا شامل ہے۔ اس باب کے آخر تک، آپ کو پائتھن کی جامع سمجھ حاصل ہو جائے گی، جو آپ کو اپنے پروگرام لکھنے، جانچنے اور ڈیبگ کرنے کے قابل بنائے گی۔

3.1 پائتھن پروگرامنگ کا تعارف

سوال 1: پائتھن لینگوئج کیا ہے؟ پائتھن کے اطلاق کے مختلف شعبوں کو بیان کریں۔ نیز مختلف لینگوئجز کے مقابلے میں پائتھن کے فوائد بھی بیان کریں۔

جواب: تعریف:

پائتھن ایک وسیع پیمانے پر استعمال ہونے والی اعلیٰ سطحی (high-level) پروگرامنگ زبان ہے جو اپنی سادگی اور پڑھنے کی صلاحیت کے لیے مشہور ہے۔

پائتھن کے اطلاقات: یہ ایک ورسٹائل زبان ہے اور مختلف شعبوں میں قابل اطلاق ہے، جس میں ویب ڈیولپمنٹ، ڈیٹا کا تجزیہ اور مصنوعی ذہانت وغیرہ شامل ہیں۔

پائتھن کے فوائد: چاہے آپ ایک سادہ اسکرپٹ بنا رہے ہوں یا کوئی پیچیدہ سافٹ ویئر تیار کر رہے ہوں، پائتھن کی صارف دوست نوعیت آپ کو تیزی اور مؤثر طریقے سے آغاز کرنے میں مدد دیتی ہے۔

www.ilmkidunya.com

سوال 2: کمپیوٹر پروگرامنگ کی تعریف کریں۔ نیز ایک مثال دیں۔

جواب: کمپیوٹر پروگرامنگ ہدایات کا ایک مجموعہ بنانے کا عمل ہے جو کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کوئی کام کیسے انجام دینا ہے۔ یہ ہدایات ایک پروگرامنگ زبان میں لکھی جاتی ہیں جسے کمپیوٹر سمجھ سکتا ہے اور اس پر عمل کر سکتا ہے۔

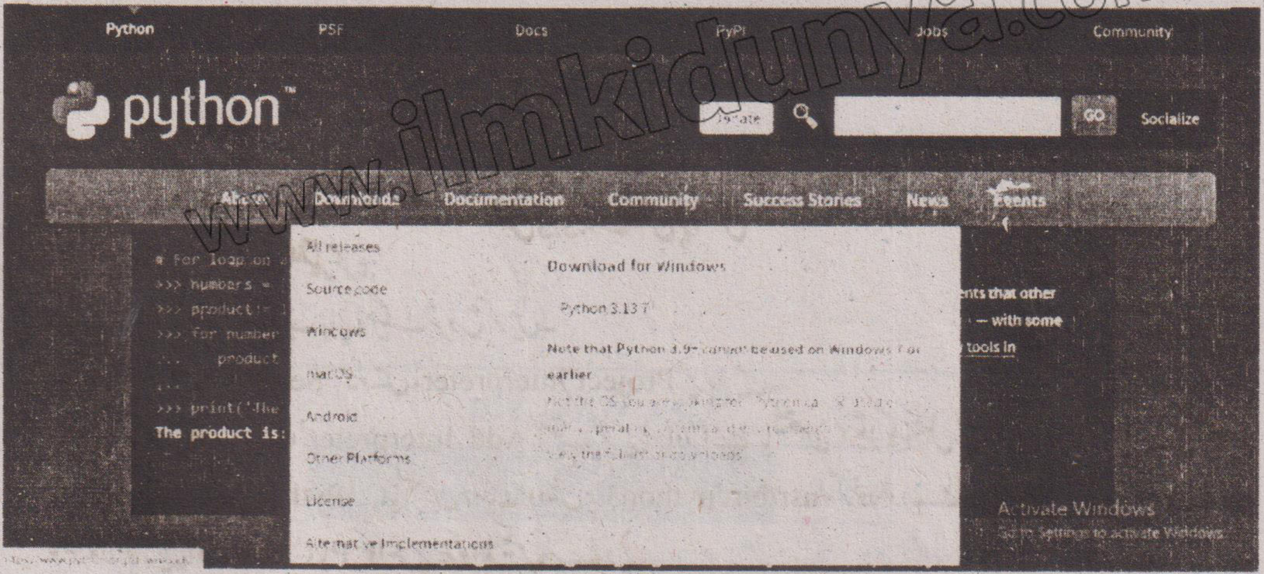
مثال: پلے اسٹور سے موبائل ایپ انسٹال کرنا۔ جب ہم کسی بھی موبائل ایپ پر انسٹال بٹن کلک کرتے ہیں، تو ہم کمپیوٹر کو مخصوص کام کرنے کے لیے واضح اور درست ہدایات دیتے ہیں۔

نوٹ: پائتھن انسٹال کرتے وقت، یقینی بنائیں کہ 'Add Python to PATH' والے باکس کو چیک کریں۔ اس سے کمانڈ لائن سے پائتھن چلانا آسان ہو جاتا ہے۔ ہم پائتھن پروگرام لکھنے اور چلانے کے لیے آن لائن سرورز بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

سوال 3: پائتھن ڈیولپمنٹ انوائرنمنٹ ترتیب دینے سے کیا مراد ہے؟ نیز پائتھن آئی ڈی ای (IDE) ترتیب دینے کا طریقہ کار بھی بیان کریں۔

جواب: ڈیولپمنٹ انوائرنمنٹ سے مراد کمپیوٹر کو پائتھن کو ڈ مؤثر طریقے سے لکھنے، چلانے اور ڈیبگ کرنے کے لیے تیار کرنے کا عمل ہے۔ اس میں ضروری سافٹ ویئر، ٹولز اور لائبریریز کو انسٹال اور کنفیگر کرنا شامل ہے جو ڈیولپمنٹ کو ہموار اور زیادہ موثر بناتے ہیں۔ ہم https://www.python.org/ سے پائتھن ڈاؤن لوڈ اور انسٹال کر سکتے ہیں۔

-1 **پائتھن انسٹالیشن کے مراحل:** .https://www.python.org/ پر جائیں۔ 'Downloads' سیکشن میں جائیں اور اپنے آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز، میک او ایس، یا لینکس) کے لیے پائتھن کا تازہ ترین ورژن مثلاً Python 3.13.x پر کلک کریں۔



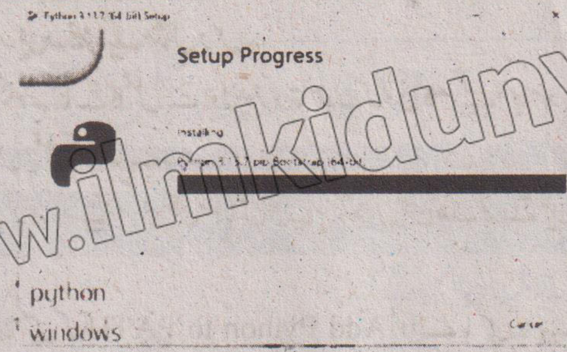
شکل 3.1: پائتھن کا ہوم پیج

انسٹالر خود بخود ڈاؤن لوڈ ہو جائے گا۔

-2 **پائتھن انسٹال کریں:**

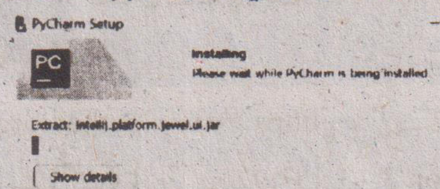
- ڈاؤن لوڈ کردہ exe. فائل کو چلائیں۔
- انسٹالیشن کے دوران 'Add Python to PATH' والے باکس کو چیک کریں۔
- 'Install Now' منتخب کریں یا اگر ضرورت ہو تو انسٹالیشن کو حسب ضرورت بنائیں (مثلاً انسٹالیشن ڈائریکٹری منتخب کریں)۔
- انسٹالیشن مکمل ہونے کا انتظار کریں، پھر 'Close' پر کلک کریں۔

www.ilmkidunya.com



3- **آئی ڈی ای (IDE) سیٹ اپ کرنا:**

- ایک مقبول IDE جیسے PyCharm، VS Code، یا IDLE (جو پائتھن کے ساتھ شامل ہے) ڈاؤن لوڈ اور انسٹال کریں۔
- PyCharm پائیتھن ڈیولپمنٹ کے لیے ایک طاقتور IDE ہے، جو مفت کمیونٹی ایڈیشن یا پیڈ پیشہ ورانہ ایڈیشن میں دستیاب ہے۔ اپنے آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز، میک او ایس، یا لینکس) کے لیے مناسب ورژن ڈاؤن لوڈ کرنے کے لیے https://www.jetbrains.com/pycharm/ پر جائیں۔



شکل 3.3: انسٹالیشن پراسس

4- **IDE کو پائیتھن کے ساتھ کنفیگر کرنا:**

- PyCharm کھولیں اور ایک نیا پروجیکٹ شروع کریں۔
- 'Configure' یا 'Settings' مینو میں، 'Project Interpreter' پر جائیں۔
- گیئر آئیکن پر کلک کریں، 'Add Interpreter' منتخب کریں، اور اپنے پائیتھن ایگزیکیوٹیبل کا راستہ منتخب کریں مثلاً ونڈوز پر C:\Python312\python.exe یا لینکس / میک او ایس پر /usr/bin/python3 اگر خود بخود نہ ملے تو اپنے انسٹالیشن فولڈر میں براؤز کریں۔
- سیٹنگز کو لاگو کریں اور PyCharm کو انٹرپریٹر کو انڈیکس کرنے دیں۔

شکل 3.4: پائیتھن IDE

www.ilmkidunya.com
www.ilmkidunya.com
www.ilmkidunya.com

5- کنفیگریشن کی ٹیسٹنگ:

- اپنے IDE میں ایک نئی فائل بنائیں مثلاً test.py
- ایک سادہ اسکرپٹ لکھیں: ("Hello, Python!")print
- اسکرپٹ کو چلائیں PyCharm/IDLE میں 'Run' بٹن استعمال کریں یا Code VS میں ٹاسک سیٹ اپ کرنے کے بعد F5 دبائیں۔
- اگر آؤٹ پٹ ظاہر ہو جائے مثلاً "!Hello, Python" تو آپ کا IDE صحیح طریقے سے کنفیگر ہو گیا ہے۔

سوال 4: گوگل کولیب (Google Colab) کیا ہے؟ نیز گوگل کولیب استعمال کرنے کا طریقہ بھی لکھیں۔

جواب: پائیتھن استعمال کرنے کے لیے ایک اور بہترین آپشن گوگل کولیب ہے۔ یہ ایک مفت کلاؤڈ بیسڈ پلیٹ فارم ہے جو جیوپیٹر نوٹ بک (Jupyter notebook) کا ماحول فراہم کرتا ہے جس میں پائیتھن اور NumPy, Pandas اور Matplotlib جیسی مشہور لائبریریاں پہلے سے انسٹال شدہ ہوتی ہیں۔

گوگل کولیب استعمال کرنے کا طریقہ: شروع کرنے کے لیے، /https://colab.research.google.com پر جائیں، گوگل اکاؤنٹ سے سائن ان کریں، اور ایک نیا نوٹ بک بنائیں۔ کسی مقامی انسٹالیشن کی ضرورت نہیں ہے، جو اسے ابتدائی افراد یا محدود وسائل والی مشینوں پر کام کرنے والوں کے لیے مثالی بناتا ہے۔ آپ سیلز میں پائیتھن کوڈ لکھ اور چلا سکتے ہیں۔

شکل 3.5: گوگل کولیب IDE

3.2 بنیادی پائیتھن سینٹیکس اور سٹرکچر

سوال 5: بنیادی پائیتھن سینٹیکس (syntax) اور سٹرکچر (structure) بیان کریں؟

جواب: پائیتھن لینگویج اپنی سادگی اور پڑھنے کی صلاحیت کی وجہ سے مقبول ہے۔ درج ذیل مثال ملاحظہ کریں: print ("Hello! World")

وضاحت: اس مثال میں، پرنٹ (print) فنکشن کو ڈبل کوٹیشن مارکس میں موجود پیغام کو آؤٹ پٹ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ یہ پائیتھن کے سیدھے سادے سینٹیکس کو ظاہر کرتا ہے، جہاں پرنٹ جیسے فنکشنز اعمال انجام دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں، جیسے کہ متن ظاہر کرنا۔

سوال 6: پائیتھن کمنٹس (comments) بیان کریں؟ نیز اس کی ہر قسم کی مثال دیں۔

جواب: کمنٹس وہ لائنیں ہیں جنہیں پائیتھن انٹرپریٹر مکمل نظر انداز کرتا ہے۔ وہ پروگرامر کے لیے وضاحتیں یا نوٹس فراہم کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ پائیتھن میں دو قسم کے کمنٹس استعمال ہوتے ہیں:

- سنگل لائن کمنٹس (Single line comments)
- ملٹی لائن کمنٹس (Multi-line comments)

www.ilmkidunya.com

سنگل لائن کمنٹس: سنگل لائن کمنٹس # علامت سے شروع ہوتے ہیں۔ اس قسم کا کمنٹ صرف ایک لائن میں وضاحتی ریمارکس شامل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مثال:

```
print ("K2 is the second-highest mountain in the world")
#This line shows one message.
```

ملٹی لائن کمنٹس: ملٹی لائن کمنٹس ''' علامت سے شروع ہوتے ہیں اور ''' علامت پر ختم ہوتے ہیں۔ اس قسم کا کمنٹ اس وقت استعمال ہوتا ہے جب وضاحت ایک سے زیادہ لائنوں میں لکھی گئی ہو۔

مثال:

```
'''
This is a comment.
'''
print ("Edhi Foundation operates the world's largest volunteer ambulance network.")
```

> **کیا آپ جانتے ہیں؟**
>
> ہم پائیتھون میں ملٹی لائن کمنٹس کے لیے ''' (ٹرپل کوٹس) استعمال کرسکتے ہیں لیکن دراصل یہ ملٹی لائن سٹرنگ لٹرلز ہوتے ہیں جو رن ٹائم پر نظرانداز کردیے جاتے ہیں۔

سوال 7: پائیتھن میں ویری ایبل (variable) کی تعریف کریں؟ نیز ویری ایبل کا نام رکھنے کے قواعد بھی لکھیں۔

جواب: تعریف:

پروگرامنگ میں ویری ایبل کمپیوٹر کی میموری میں ایک ذخیرہ کنٹینر کا کام کرتا ہے۔ یہ ڈیٹا کو ذخیرہ کرنے کی اجازت دیتا ہے جسے بعد میں کوڈ میں بازیافت کیا جاسکتا ہے۔

ویری ایبل کیوں کہلاتا ہے: ویری ایبل کی قدر پروگرام کی عمل آوری کے دوران تبدیل ہوسکتی ہے، اسی لیے اسے 'ویری ایبل' کہا جاتا ہے۔

مثال:

```
age = "Hello, dear students!"
print(age)
age = 71
print ("Azam lived for", age, "years")
age = 60
print ("Iqbal lived for", age, "years")
```

Output:

```
Azam lived for 71 years
Iqbal lived for 60 years
```

وضاحت: یہ مثال ظاہر کرتی ہے کہ کس طرح ویری ایبل 'age' کو اعظم اور اقبال کی عمروں کی نمائندگی کے لیے مختلف اقدار تفویض کی گئی ہیں، جو پھر آؤٹ پٹ کے حصے کے طور پر پرنٹ کی جاتی ہیں۔

پائیتھن میں ویری ایبل نام رکھنے کے قواعد: پائیتھون میں ویری ایبل کے نام درج ذیل قواعد کے پابند ہوتے ہیں:

شروع: نام کا آغاز ایک حرف (a-z, A-Z) یا انڈر اسکور (_) سے ہونا چاہیے۔

دیگر حروف: دیگر حروف میں حروف، ہندسے (0-9)، یا انڈر اسکور (_) شامل ہو سکتے ہیں۔

ویری ایبل کے نام: ویری ایبل کے نام کیس سینسیٹو ہوتے ہیں، جس کا مطلب ہے کہ age اور Age دو مختلف ویری ایبل تصور کیے جاتے ہیں۔

کی ورڈز: پائیتھن کیکی ورڈز (reserved keywords)، جیسے if، while، for وغیرہ، کو ویری ایبل کے نام کے طور پر استعمال نہیں کیا جا سکتا۔

> **کیا آپ جانتے ہیں؟**
>
> پائیتھن میں درج ذیل کچھ محفوظ الفاظ ہیں:
>
> if, else, elif, for, while, break, continue, and, or, not, in, is, True, False, None.
>
> ہم انہیں ویری ایبل کے نام کے طور پر استعمال نہیں کر سکتے۔

سوال 8: پائیتھن میں استعمال ہونے والی ویری ایبل کی اقسام بیان کریں۔

جواب: ویری ایبل کی اقسام:

پائیتھن میں، آپ مختلف اقسام کا ڈیٹا ذخیرہ کرنے کے لیے مختلف اقسام کے ویری ایبل بنا سکتے ہیں۔ یہاں ویری ایبل کی کچھ عام اقسام ہیں:

انٹیجر (int): یہ ڈیٹا ٹائپ مکمل اعداد کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

مثال: age = 17

فلوٹنگ پوائنٹ (float): یہ ڈیٹا ٹائپ اعشاریہ اعداد کو ذخیرہ کرتی ہے۔

مثال: Price = 19.99

سٹرنگ (str): یہ پائیتھون میں استعمال ہونے والی ڈیفالٹ ڈیٹا ٹائپ ہے۔ یہ ڈیٹا ٹائپ متن کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

مثال: "Ali"=name

بولین (bool): یہ ڈیٹا ٹائپ بولین ویلیوز یعنی True یا False کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

مثال: is_student = True

سوال 9: پائیتھن میں استعمال ہونے والے ان پٹ اور آؤٹ پٹ فنکشنز بیان کریں۔

جواب: ان پٹ اور آؤٹ پٹ آپریشن آپ کو صارف کے ساتھ تعامل کرنے کی اجازت دیتے ہیں۔ آپ صارف سے ڈیٹا داخل کرنے کو کہہ سکتے ہیں (ان پٹ) اور صارف کو معلومات ظاہر کر سکتے ہیں (آؤٹ پٹ)۔

ان پٹ: ہم صارف کا ان پٹ حاصل کرنے کے لیے input() فنکشن استعمال کرتے ہیں۔ input() فنکشن اسکرین پر ایک پیغام ظاہر کرتا ہے اور صارف کے کچھ ٹائپ کرنے کے بعد انٹر دبانے کا انتظار کرتا ہے۔ صارف کے داخل کردہ متن کو پھر ایک ویری ایبل میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔

مثال:

Code:

```
name = input("Enter your name: ")
print("Hello, " + name + "!")
```

www.ilmkidunya.com

Output:

```
Enter your name: Maryam Ashraf
Hello, Maryam Ashraf!
```

وضاحت: کوڈ کی یہ لائن صارف سے ان کا نام درج کرنے کو کہتی ہے اور اسے name ویری ایبل میں ذخیرہ کرتی ہے۔

آؤٹ پٹ: اسکرین پر معلومات ظاہر کرنے کے لیے print() فنکشن استعمال کریں۔ print() فنکشن ایک یا زیادہ آرگیومنٹس لیتا ہے اور انہیں ظاہر کرتا ہے۔

مثال:

Code:

```
name = input("Enter your name: ")
print("Hello, " + name + "!")
```

Output:

```
Enter your name: Maryam Ashraf
Hello, Maryam Ashraf!
```

وضاحت: کوڈ کی یہ لائن ایک خوش آمدید کا پیغام ظاہر کرتی ہے جس میں صارف کا نام شامل ہوتا ہے۔

سوال 10: پائیتھن میں انٹیجر اور فلوٹ ان پٹ کو بیان کریں۔

جواب: انٹیجر اور فلوٹ ان پٹس کو ہینڈل کرنا:

عددی ان پٹس کو ہینڈل کرنے کے لیے، آپ int() یا float() فنکشنز استعمال کرتے ہیں تا کہ ان پٹ سٹرنگز کو انٹیجر زیا فلوٹنگ پوائنٹ نمبرز میں تبدیل کیا جا سکے۔

انٹیجر ان پٹس:

```
user_age = int(input("Enter your age: "))
print("Your age is:", user_age)
```

Output:

```
Enter your age: 16
Your age is: 16
```

فلوٹ ان پٹس:

```
user_height = float(input("Enter your height in meters: "))
print("Your height is", user_height, "meters")
```

Output:

```
Enter your height in meters: 1.5
Your height is 1.5 meters
```

کیا آپ جانتے ہیں؟

پائتھین میں انڈینٹیشن آپ کے کوڈ کی ساخت اور حدود (scope) کی تعریف کرتا ہے۔ غلط انڈینٹیشن آپ کے کوڈ میں خرابیوں کا سبب بن سکتی ہے۔

www.ilmkidunya.com

سوال 11: آپریٹر اور ایکسپریشن کی تعریف کریں۔ نیز آپریٹرز کی اقسام تفصیل سے بیان کریں۔

جواب: آپریٹرز: آپریٹرز وہ علامتیں ہیں جو آپرینڈز پر مختلف آپریشنز کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

ایکسپریشن: ایکسپریشن آپریٹرز، آپرینڈز اور ویلیوز کا ایک مجموعہ ہے جس کے نتیجے میں کوئی ویلیو حاصل ہوتی ہے۔

آپریٹرز کی اقسام:

حسابی آپریٹرز (Arithmetic Operators): حسابی آپریٹرز بنیادی ریاضیاتی عمل جیسے جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، ماڈیولس، ایکسپونینشن، اور فلور ڈویژن کو انجام دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

مثال:

تقابلی آپریٹرز (Comparison Operators): تقابلی آپریٹرز دو ویلیوز یا ایکسپریشنز کا موازنہ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ وہ ان کے درمیان تعلق کو متعین کرتے ہیں، جیسے مساوات، عدم مساوات، بڑا ہے، چھوٹا ہے، وغیرہ۔ یہ آپریٹرز موازنہ کے نتیجے کی بنیاد پر بولین ویلیو True یا False لوٹاتے ہیں۔

مثال:

```
# Define variables
    a = 10
    b = 3
print(a, "+", b, "=", a + b)        # Output: 10 + 3 = 13
print(a, "*", b, "=", a * b)        # Output: 10 * 3 = 30
print(a, "/", b, "=", a / b)        # Output: 10 / 3 = 3.3333333333333335
print(a, "//", b, "=", a // b)      # Floor division      # Output: 10 // 3 = 3
print(a, "%", b, "=", a % b)        # Modulus             # Output: 10 % 3 = 1
print(a, "**", b, "=", a ** b)      # ** represents power operator # Output: 10 ** 3 = 1000
```

وضاحت: مندرجہ بالا کوڈ دو متغیرات x اور y کی تعریف کرکے اور ان کا مختلف آپریٹرز جیسے <، >، ==، !=، =<، اور => کا استعمال کرتے ہوئے موازنہ کرکے پائیتھون کے مقابلہ آپریٹرز کو ظاہر کرتا ہے۔

اسائنمنٹ آپریٹر (Assignment Operator): اسائنمنٹ آپریٹرز متغیرات کو ویلیوز تفویض کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ سب سے عام اسائنمنٹ آپریٹر مساوی کی علامت (=) ہے، جو دائیں جانب کی ویلیو کو بائیں جانب کے متغیر کو تفویض کرتا ہے۔

مُرکب اسائنمنٹ آپریٹر (Compound Assignment Operator): مُرکب اسائنمنٹ آپریٹرز بھی ہوتے ہیں جیسے =+، =-، =*، =/، =%، اور =**، جو ریاضیاتی عمل کو تفویض کے ساتھ یکجا کرتے ہیں۔

مثال:

```
# Define initial values
    a = 10
    b = 5
# Assignment
    x = a;        print("a = ", x)                    # Output: a = 10
# Addition assignment
    a += b;       print("a after addition = ", a)     # Output: a = 15
```

www.ilmkidunya.com

```python
# Subtraction assignment
    a -= b;            print("a after subtraction = ", a)            # Output: a = 10
# Multiplication assignment
    a *= b;            print("a after multiplication = ", a)         # Output: a = 50
# Division assignment
    a /= b;            print("a after division = ", a)               # Output: a = 10.0
# Floor division assignment
    a //= b;           print("a after floor division = ", a)         # Output: a = 2.0
# Modulus assignment
    a %= b;            print("a after modulus = ", a)                # Output: a = 2.0
# Exponentiation assignment
    a **= b;     print("a after exponentiation = ", a)        # Output: a = 32.0
```

وضاحت: مندرجہ بالا کوڈ پائتھین میں مرکب تفویضی آپریٹرز کے استعمال کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ متغیر 'a' کو ایک ویلیو تفویض کر کے شروع ہوتا ہے۔ پھر یہ مختلف تفویضی عملوں کو ظاہر کرتا ہے جن میں جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، فلور ڈویژن، ماڈیولس، اور ایکسپونیشن شامل ہیں۔ ہر عمل 'a' کی ویلیو کو اپ ڈیٹ کرتا ہے اور نتائج کو اپ ڈیٹ شدہ ویلیوز کے ساتھ پرنٹ کیا جاتا ہے۔ کوڈ کمنٹس ہر عمل کا آؤٹ پٹ ظاہر کرتے ہیں۔

منطقی آپریٹرز (Logical Operators): منطقی آپریٹرز متعدد شرائط یا ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ سب سے عام منطقی آپریٹرز 'and'، 'or'، اور 'not' ہیں۔ وہ منطقی عمل کو انجام دینے اور ان میں شامل ایکسپریشنز کی تشخیص کی بنیاد پر بولین ویلیوز لوٹانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

مثال:

```python
# Define variables
    x = True
    y = False
# Logical AND
    logical_and = x and y
    print(x, "and", y, "=", logical_and)            # Output: True and False = False
# Logical OR
    logical_or = x or y
    print(x, "or", y, "=", logical_or)              # Output: True or False = True
# Logical NOT
    logical_not_x = not x
    print("not", x, "=", logical_not_x)             # Output: not True = False
    logical_not_y = not y
    print("not", y, "=", logical_not_y)             # Output: not False = True
```

وضاحت: مندرجہ بالا کوڈ پائیتھون میں منطقی آپریٹرز کے استعمال کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ دو بولین متغیرات، x اور y، کی تعریف کرتا ہے اور ان پر 'and'، 'or'، اور 'not' جیسے منطقی عمل انجام دیتا ہے۔ ان منطقی عملوں کے نتائج پرنٹ کیے جاتے ہیں، جو یہ ظاہر کرتے ہیں کہ ایکسپریشنز True ہیں یا False۔ کوڈ میں ہر منطقی عمل کے آؤٹ پٹ کے ساتھ کمنٹس بھی شامل ہیں۔

سوال 12: پائتھن میں آپریٹر پر کی ترجیح (operator precedence) کی تعریف کریں۔ پائتھن میں آپریٹر پر کی رجیح کی ترتیب بیان کریں۔ نیز مثال دیں۔

جواب: آپریٹر پریسیڈنس اس ترتیب کا تعین کرتا ہے جس میں کسی ایکسپریشن میں آپریشنز انجام دیے جاتے ہیں۔ پائیتھون کے ساتھ ساتھ ریاضی میں

www.ilmkidunya.com

بھی، بعض آپریٹرز کی پریسیڈنس زیادہ ہوتی ہے اور ان کا اندازہ دوسروں سے پہلے کیا جاتا ہے۔ اس کو سمجھنا اس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتا ہے کہ آپ کے حسابات درست طریقے سے کیے جائیں۔

پائتھین میں آپریٹرز کی ترتیب:

1- **قوسین ():** سب سے زیادہ پریسیڈنس۔ قوسین کے اندر موجود آپریشنز پہلے کیے جاتے ہیں۔

4 * (2 + 3) کی ویلیو 20 ہوتی ہے۔

2- **ایکسپونینشن:** ** پاور آپریشنز اگلے نمبر پر کیے جاتے ہیں۔

2 + 2 * 2 ** 3 = 18 (not 32)

3- **ضرب *، تقسیم / اور ماڈیولس %:** یہ آپریشنز اگلے نمبر پر آتے ہیں، بائیں سے دائیں کی ترتیب سے انجام دیے جاتے ہیں۔

4- **جمع + اور تفریق -:** ان کی پریسیڈنس ضرب اور تقسیم کے مقابلے میں کم ہوتی ہے۔

مثال:

4 * 3 + 10 / 2 - 11 % 3

- 3 * 4 کی ویلیو 12 ہے
- 10 / 2 کی ویلیو 5.0 ہے
- 11 % 3 کی ویلیو 2 ہے
- پھر جمع اور تفریق کریں: 12 + 5.0 - 2 = 15.0

مثال: آپریٹر پریسیڈنس کو ظاہر کرنے کے لیے درج ذیل کوڈ پر غور کریں:

```
print("1. ARITHMETIC OPERATORS:")
print(f"3 + 2 * 5 = {3 + 2 * 5}")  # Multiplication before addition
print(f"(3 + 2) * 5 = {(3 + 2) * 5}")  # Parentheses change order
print(f"2 ** 3 * 4 = {2 ** 3 * 4}")  # Exponentiation before multiplication
print(f"15 / 3 * 2 = {15 / 3 * 2}")  # Division and multiplication (left to right)
print(f"15 // 4 + 2 = {15 // 4 + 2}")  # Floor division before addition
print(f"11 // 4 + 2 = {11 // 4 + 2}")  # Floor division before addition
print(f"17 % 5 * 2 = {17 % 5 * 2}")  # Modulo before multiplication
```

Output:

```
=== PYTHON OPERATOR PRECEDENCE DEMONSTRATION ===
1.  ARITHMETIC OPERATORS:
    3 + 2 * 5 = 13
    (3 + 2) * 5 = 25
    2 ** 3 * 4 = 32
    15 / 3 * 2 = 10.0
    15 // 4 + 2 = 5
    11 // 4 + 2 = 4
    17 % 5 * 2 = 4
```

کیا آپ جانتے ہیں؟

پائتھین میں سٹرنگ کے اندر متغیرات اور ایکسپریشنز کو ایمبیڈ کرنے (سٹرنگ انٹرپولیشن) کے لیے 'f' کو سٹرنگ سے پہلے استعمال کیا جاتا ہے۔

www.ilmkidunya.com

ٹڈبٹ (Tidbit)

ایکسپونینشن (Exponentiation) دائیں سے بائیں ایسوسی ایٹ ہوتی ہے، یعنی جب متعدد ایکسپونینشن آپریٹرز ہوتے ہیں تو پائیتھون ان کا اندازہ دائیں سے بائیں کرتا ہے۔

معروضی طرز سوالات

اضافی کثیر الانتخابی سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے کثیر الانتخابی سوالات

تعارف

1- پائتھن مندرجہ ذیل کی وجہ سے مقبول ہے:

(A) سادگی (B) پڑھنے کی صلاحیت (C) آسانی سے سمجھنا (D) تمام بالا

2- پائتھن کوڈ میں مسائل تلاش کرنا کہلاتا ہے:

(A) ٹیسٹ (B) ڈیبگ (C) چیکنگ (D) ان میں سے کوئی نہیں

3.1 پائتھن پروگرامنگ کا تعارف

3- دوسری زبانوں کے مقابلے میں پائتھن ہے:

(A) زیادہ پیچیدہ (B) ڈیبگ کرنے میں آسان (C) عملدرآمد میں تیز (D) موثر زبان

4- پائتھن آج کل زیادہ کامیاب کیوں ہے؟

(A) یہ سمجھنے میں آسان ہے (B) پیچیدہ مسائل کو حل کرنا مشکل (C) ورسٹائل ایپلی کیشنز (D) پیشہ ورانہ زبان

5- پائتھن پروگرامنگ میں مندرجہ ذیل میں سے کیا ہے؟

(A) پیچیدہ ڈھانچہ (B) پیچیدہ ڈھانچے کو سنبھالنے کی صلاحیت (C) ابتدائیہ زبان (D) پیشہ ورانہ زبان

6- ہدایات کا مجموعہ بنانے کا عمل:

(A) سافٹ ویئر (B) پروگرامنگ (C) عملدرآمد (D) ڈیبگنگ

7- پائتھن کوڈ کو چلانے اور ڈیبگ کرنے کے لیے کمپیوٹر کو تیار کرنا کہلاتا ہے:

(A) پائتھن چلانا (B) پائتھن ترتیب دینا (C) ترقیاتی ماحول (D) پائتھن ڈیبگ کرنا

8- سافٹ ویئر ٹول انسٹال کرنے کا مطلب ہے:

(A) ضروری ٹولز کی ترتیب (B) ضروری ٹولز اور لائبریریز کی ترتیب

(C) ضروری لائبریریز کی ترتیب (D) آپریٹنگ سسٹم لائبریریز کی ترتیب

9- ترقیاتی ماحول کا کیا فائدہ ہے؟

(A) کوڈ چلانے اور بنانے کو موثر بنانا (B) ڈویلپر کو آسانی سے ڈیبگ کرنے میں مدد دینا

(C) بڑے منصوبوں کو سنبھالنے میں مدد دینا (D) تمام بالا

www.ilmkidunya.com

-10 پائتھن کو کمانڈ لائن سے چلانا کس چیز سے آسان ہوتا ہے؟

(A) سورس کوڈ (B) پائتھن کو Path میں شامل کرنا

(C) آبجیکٹ کوڈ (D) پائتھن لائبریری شامل کرنا

-11 پائتھن کا اب تک کا بہتر ترین ورژن کون سا ہے؟

(A) Python 3.11x (B) Python 3.12x (C) Python 3.13x (D) Python 3.14x

-12 پائتھن کا تازہ ترین ورژن کس کے لیے مطابقت رکھتا ہے؟

(A) ونڈوز (B) میک او ایس (C) لینکس (D) تمام

-13 انسٹالیشن کے لیے صارف کو ________ فائل چلانی ہوتی ہے؟

(A) .dat (B) .exe (C) .doc (D) .setup

-14 انسٹالیشن ڈائریکٹری سے مراد ہے:

(A) پائیتھن لائبریری (B) پائتھن ڈائریکٹری

(C) پائیتھن سورس کوڈ محفوظ کرنے کا مقام (D) ان میں سے کوئی نہیں

-15 مشہور پائتھن IDE ہے:

(A) PyCharm (B) VS Code (C) IDLE (D) تمام بالا

-16 پائتھن کے لیے مندرجہ ذیل میں سے کون سا پیشہ ورانہ ایڈیشن ہے؟

(A) PyCharm (B) VS Code (C) IDLE (D) تمام بالا

-17 PyCharm میں انٹر پریٹر شامل کرنے کے لیے کون سا آئیکن استعمال ہوتا ہے؟

(A) نیو پروجیکٹ آئیکن (B) گیئر آئیکن (C) نیو اسکرپٹ آئیکن (D) ان میں سے کوئی نہیں

-18 Python ________ مترجم استعمال کرتی ہے:

(A) اسمبلر (B) کمپائلر (C) انٹر پریٹر (D) تمام

-19 PyCharm اور IDLE دونوں میں اسکرپٹ چلانے کے لیے کون سی شارٹ کلید استعمال ہوتی ہے؟

(A) F1 (B) F5 (C) F2 (D) F9

-20 ColabGoogle ایک ہے:

(A) سرچ انجن (B) کلاؤڈ بیسڈ پلیٹ فارم (C) ویب براؤزر (D) Python IDE

-21 ColabGoogle ________ ماحول فراہم کرتا ہے:

(A) MatPlotLib (B) IDE (C) Jupyter Notebook (D) ان میں سے کوئی نہیں

-22 Matplotlib ایک ہے:

(A) کمپائلر (B) IDE (C) انٹر پریٹر (D) بلٹ ان لائبریری

3.2 بنیادی پائتھن سینٹیکس اور سٹرکچر

-23 پائتھن میں، ()print ایک ہے:

(A) فنکشن (B) کی ورڈ (C) متغیر (D) لائبریری

www.ilmkidunya.com

24- (""")print اسٹیٹمنٹ میں ڈبل کوٹس کے اندر لکھی گئی چیز کہلاتی ہے:

(A) پیغام (B) سٹرنگ (C) پیراگراف (D) سنٹیکس

25- سنگل لائن کمنٹس کی علامت کون سی ہے؟

(A) # (B) ''' (C) ! (D) //

26- کس قسم کے کمنٹس کو بند کرنے کی ضرورت ہوتی ہے؟

(A) سنگل لائن (B) ملٹی لائن (C) دونوں (D) کوئی نہیں

27- ملٹی لائن کمنٹ کو یہ بھی کہتے ہیں:

(A) ملٹی لائن سٹرنگ (B) ملٹی لائن سٹرنگ لٹرلز (C) ملٹی لائن کمانڈ (D) ان میں سے کوئی نہیں

28- مندرجہ ذیل میں سے کون سا متغیر نہیں ہے؟

(A) variable11 (B) 11variable (C) Var (D) Air

29- ایک متغیر میں حروف تہجی، ہندسے اور ________ آسکتے ہیں:

(A) علامت (B) کریکٹرز (C) رپورٹس (D) انڈرسکور

30- پائتھن پروگرامنگ میں age اور Age ہیں:

(A) دو مختلف متغیرات (B) دو ایک جیسے متغیرات (C) ایک ہی میموری استعمال کرتے ہیں (D) ان کا ڈیٹا ٹائپ مختلف ہے

31- ان پٹ فنکشن میں، اگر متغیر کا ڈیٹا ٹائپ نہیں بتایا جاتا تو پائتھن اسے ________ ٹائپ سمجھتا ہے؟

(A) int (B) float (C) string (D) bool

32- مندرجہ ذیل میں سے کون سا آؤٹ پٹ فنکشن ہے؟

(A) print() (B) input() (C) int() (D) float()

33- عددی ان پٹ کو ہینڈل کرنے کے لیے ہم استعمال کرتے ہیں:

(A) int() (B) float() (C) a,b دونوں (D) ان میں سے کوئی نہیں

3.3 آپریٹرز اور ایکسپریشنز

34- 10%3 کا آؤٹ پٹ بتائیں:

(A) 0 (B) 3 (C) 1 (D) 10

35- انٹیگرل ڈویژن کی علامت:

(A) / (B) // (C) % (D) **

36- مندرجہ ذیل میں سے کون سا پاور آپریٹر ہے؟

(A) / (B) // (C) % (D) **

37- تقابلی آپریٹر جواب دیتا ہے:

(A) انٹیجر فارم میں (B) ایکسپونینشل فارم میں (C) فلوٹنگ پوائنٹ میں (D) بولین فارم میں

38- تقابلی آپریٹر میں != کہلاتا ہے:

(A) نابرابر (B) برابر (C) چھوٹا برابر (D) بڑا برابر

www.ilmkidunya.com

39- مندرجہ ذیل میں سے کون سا اسائنمنٹ آپریٹر ہے؟

(A) =!　(B) ==　(C) =(D)　>=

40- اگر a=10، b=3 ہو تو b=a کا آؤٹ پٹ کیا ہے؟

(A) 100　(B) 1000　(C) 10000　(D) 100000

41- لاجیکل آپریٹرز استعمال ہوتے ہیں:

(A) ایکسپریشن حل کرنے کے لیے　(B) نتائج کا تجزیہ کرنے کے لیے

(C) متعدد ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے　(D) ان میں سے کوئی نہیں

42- پائیتھن میں لاجیکل-اینڈ آپریٹر کی علامت ہے:

(A) and　(B) or　(C) not　(D) &&

43- پائیتھن میں لاجیکل-اور کی علامت ہے:

(A) and　(B) &&　(C) or　(D) ||

44- مندرجہ ذیل میں سے کس کی اہمیت سب سے زیادہ ہے؟

(A) **　(B) *　(C) /　(D) %

45- مندرجہ ذیل میں سے کون سا رائٹ ایسوسی ایٹ ہے؟

(A) *　(B) ()　(C) +　(D) **

جوابات

-1	D	-2	A	-3	D	-4	C	-5	B	-6	B	-7	C	-8	B	-9	D	-10	B
-11	C	-12	D	-13	B	-14	C	-15	D	-16	A	-17	B	-18	C	-10	B	-20	B
-21	C	-22	D	-23	A	-24	B	-25	A	-26	B	-27	B	-28	B	-11	D	-30	A
-31	C	-32	A	-33	C	-34	C	-35	B	-36	D	-37	D	-38	A	-39	C	-41	B
-41	C	-42	A	-43	C	-44	A	-45	D										

اضافی مختصر سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے مختصر جوابی سوالات

تعارف

1- پائتھن کی تعریف کریں۔

جواب: پائتھن ایک مقبول لینگوئج ہے جو اپنی سادگی اور پڑھنے میں آسانی کے لیے جانی جاتی ہے، جو اسے ابتدائی اور پیشہ ور افراد دونوں کے لیے مثالی بناتی ہے۔

3.1 پائتھن پروگرامنگ کا تعارف

2- پائتھن کے استعمالات لکھیں۔

جواب: یہ ایک ورسٹائل زبان ہے اور مختلف شعبوں میں قابل اطلاق ہے، بشمول:

www.ilmkidunya.com

- ویب ڈیولپمنٹ • ڈیٹا تجزیہ • مصنوعی ذہانت وغیرہ۔

3- **پائتھن کے فوائد کیا ہیں؟**

جواب: چاہے آپ ایک سادہ اسکرپٹ بنا رہے ہوں یا ایک پیچیدہ سافٹ ویئر تیار کر رہے ہوں، پائیتھن کی صارف دوست نوعیت آپ کو جلدی اور مؤثر طریقے سے شروع کرنے میں مدد دیتی ہے۔

4- **کمپیوٹر پروگرامنگ کی تعریف کریں۔**

جواب: کمپیوٹر پروگرامنگ ہدایات کا ایک مجموعہ بنانے کا عمل ہے جو کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کوئی کام کیسے انجام دینا ہے۔

مثال: پلے اسٹور سے موبائل ایپ انسٹال کرنا۔

5- **پائتھن انسٹال کرتے وقت کون سا آپشن چیک کرنا ضروری ہے اور کیوں؟**

جواب: پائتھن انسٹال کرتے وقت، اس باکس کو چیک کرنا یقینی بنائیں جس پر لکھا ہو "Add Python to PATH."۔ یہ کمانڈ لائن سے پائیتھن چلانے کو آسان بناتا ہے۔ ہم پائیتھن پروگرام لکھنے اور چلانے کے لیے آن لائن خدمات بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

6- **پائتھن انسٹال کرنے کا طریقہ کار لکھیں۔**

جواب: پائتھن انسٹال کرنے کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

- ڈاؤن لوڈ کردہ exe. فائل کو چلائیں۔
- انسٹالیشن کے دوران "Add Python to PATH" باکس کو چیک کریں۔
- "Install Now" کو منتخب کریں یا اگر ضرورت ہو تو انسٹالیشن کو حسبِ ضرورت بنائیں (مثلاً، انسٹالیشن ڈائریکٹری کا انتخاب کریں)۔
- انسٹالیشن مکمل ہونے کا انتظار کریں، پھر "Close" پر کلک کریں۔

7- **گوگل کولیب کی تعریف کریں۔**

جواب: یہ ایک مفت کلاؤڈ بیسڈ پلیٹ فارم ہے جو ایک جوپیٹر نوٹ بک ماحول فراہم کرتا ہے جس میں پائیتھن اور مقبول لائبریریاں جیسے Numpy، pandas، اور matplotlib پہلے سے انسٹال شدہ ہوتی ہیں۔

8- **گوگل کولیب آن لائن کیسے استعمال کیا جاتا ہے؟**

جواب: شروع کرنے کے لیے، https://colab.research.google.com/ پر جائیں، گوگل اکاؤنٹ سے سائن ان کریں، اور ایک نیا نوٹ بک بنائیں۔ کوئی مقامی انسٹالیشن درکار نہیں ہے، جو اسے ابتدائی افراد یا محدود وسائل والی مشینوں پر کام کرنے والوں کے لیے مثالی بناتا ہے۔ آپ سیلز میں پائی تھون کوڈ لکھ اور اس پر عمل درآمد کر سکتے ہیں۔

3.2 بنیادی پائتھن سینٹیکس اور سٹرکچر

9- **بنیادی پائتھن سنٹیکس اور سٹرکچر کی وضاحت کریں۔**

جواب: پائتھن زبان اپنی سادگی اور پڑھنے میں آسانی کی وجہ سے مقبول ہے۔ درج ذیل مثال دیکھیں: print ("Hello! World"):

وضاحت: اس مثال میں، پرنٹ فنکشن کو ڈبل کوٹیشن مارکس میں بند پیغام کو آؤٹ پٹ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ یہ پائیتھن کے سیدھے سادے سنٹیکس کو ظاہر کرتا ہے، جہاں پرنٹ جیسے فنکشنز کو اعمال انجام دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، جیسے کہ متن کی نمائش کرنا۔

10- **سنگل لائن کمنٹ کی مثال دے کر تعریف کریں۔**

جواب: سنگل لائن کمنٹس # علامت سے شروع ہوتے ہیں۔ اس قسم کا کمنٹ صرف ایک لائن میں وضاحتی ریمارکس شامل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مثال:

```
print ("K2 is the second-highest mountain in the world")
#This line shows one message.
```

11- ملٹی لائن کمنٹ کی مثال دے کر تعریف کریں۔

جواب: ملٹی لائن کمنٹس ''' علامت سے شروع ہوتے ہیں اور ''' علامت پر ختم بھی ہوتے ہیں۔ اس قسم کا کمنٹ اس وقت استعمال ہوتا ہے جب وضاحت ایک سے زیادہ لائنوں میں لکھی گئی ہو۔

مثال:

```
'''
یہ ایک کمنٹ ہے۔
'''
print ("Edhi Foundation operates the world's largest volunteer ambulance network.")
```

12- ملٹی لائن کمنٹ کو بند کرنا کیوں ضروری ہے؟

جواب: ملٹی لائن کمنٹ کو بند کرنا ضروری ہے کیونکہ اگر ہم اسے بند نہیں کرتے تو پائی تھون ٹرانسلیٹر نیچے کی تمام لائنوں کو بطور کمنٹ شامل کر لیتا ہے اور یہ لائنیں عمل میں نہیں آتیں جس کا مطلب ہے کہ آؤٹ پٹ آپ کی مطلوبہ شکل میں ظاہر نہیں ہوگا۔

13- پروگرامنگ میں ویری ایبل کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ ایک مثال دیں۔

جواب: پروگرامنگ میں ویری ایبل کمپیوٹر کی میموری میں ایک اسٹوریج کنٹینر کا کام کرتا ہے۔ یہ ڈیٹا کو ذخیرہ کرنے کی اجازت دیتا ہے جسے بعد میں کوڈ میں بازیافت کیا جا سکتا ہے۔

مثال:

```
age = "Hello, dear students!"
print(age)
age = 71
print ("Azam lived for", age, "years")
```

14- ویری ایبل کا نام رکھنے کے لیے کوئی سے دو اصول لکھیں۔

جواب: پائیتھن میں ویری ایبل کے نام درج ذیل اصولوں کی پابندی کرتے ہیں:

- نام کا آغاز حرف (a-z, A-Z) یا انڈر سکور (_) سے ہونا چاہیے۔
- ویری ایبل کے نام کیس سنسیٹو ہوتے ہیں، یعنی age اور Age دو مختلف ویری ایبلز تصور کیے جائیں گے۔

15- ویری ایبل کی کوئی سے دو قسمیں لکھیں۔

جواب:

- **انٹیجر (int):** یہ ڈیٹا ٹائپ پورے نمبرز کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مثال: age = 17

- **فلوٹنگ پوائنٹ (float):** یہ ڈیٹا ٹائپ اعشاریہ نمبرز کو ذخیرہ کرتا ہے۔

مثال: Price = 19.99

www.ilmkidunya.com

16- ان پٹ اور آؤٹ پٹ فنکشنز کے مقصد کی وضاحت کریں۔

جواب: ان پٹ اور آؤٹ پٹ آپریشنز آپ کو صارف کے ساتھ تعامل کرنے کی اجازت دیتے ہیں۔ آپ صارف سے ڈیٹا داخل کرنے کے لیے کہہ سکتے ہیں (ان پٹ) اور صارف کو معلومات ظاہر کر سکتے ہیں (آؤٹ پٹ)۔

17- انٹیجر اور فلوٹ ڈیٹا ٹائپ میں فرق کریں۔

جواب: **انٹیجر ڈیٹا ٹائپ:**

- پورے نمبرز (مثبت، منفی، یا صفر) کی نمائندگی کرتا ہے۔
- انٹیجرز کی کوئی حد نہیں ہوتی (unlimited precision)
- فلور ڈویژن آپریٹر // استعمال کرنے سے انٹیجر واپس آتا ہے۔

فلوٹ ڈیٹا ٹائپ:

- حقیقی اعداد کی نمائندگی کرتا ہے جنہیں اعشاریہ نقطہ کی ضرورت ہوتی ہے یا وہ ایکسپونینشل شکل میں ظاہر کیے جاتے ہیں۔
- فلوٹس ڈبل پریسجن (عام طور پر 64-bit) رکھتے ہیں۔
- فلوٹ پر مشتمل کوئی بھی ریاضیاتی عمل عام طور پر فلوٹ نتیجہ پیدا کرے گا۔

3.3 آپریٹرز اور ایکسپریشنز

18- آپریٹر اور ایکسپریشن کی تعریف کریں۔

جواب: **آپریٹرز:** آپریٹرز وہ علامات ہیں جو اوپرینڈز پر مختلف کارروائیاں کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

ایکسپریشن: ایک ایکسپریشن آپریٹرز، اوپرینڈز اور ویلیوز کا مجموعہ ہوتا ہے تاکہ نتائج پیدا کیے جا سکیں۔

19- حسابی آپریٹرز کی تعریف کریں۔

جواب: حسابی آپریٹرز بنیادی ریاضیاتی کارروائیوں جیسے جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، ماڈیولس، ایکسپونینشیشن، اور فلور ڈویژن کو انجام دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

20- فلور ڈویژن، ماڈیولس اور پاور آپریٹر کی مثال لکھیں۔

جواب:

```
a = 10
b = 3
print(a, "//", b, "=", a // b)    # Floor division   # Output: 10 // 3 = 3
print(a, "%", b, "=", a % b)   # Modulus          # Output: 10 % 3 = 1
print(a, "**", b, "=", a ** b) # ** represents power operator # Output: 10 ** 3 = 1000
```

21- کمپیریژن آپریٹر کی تعریف کریں۔

جواب: کمپیریژن آپریٹرز دو ویلیوز یا ایکسپریشنز کا موازنہ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ وہ ان کے درمیان تعلق کا تعین کرتے ہیں، جیسے برابری، عدم برابری، بڑا، چھوٹا، وغیرہ۔ یہ آپریٹرز موازنہ کے نتیجے کی بنیاد پر بولین ویلیو True یا False واپس کرتے ہیں۔

22- منطقی آپریٹرز کیوں استعمال کیے جاتے ہیں؟

جواب: منطقی آپریٹرز متعدد شرائط یا ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ سب سے عام لاجیکل آپریٹرز 'and'، 'or'، اور 'not' ہیں۔ وہ لاجیکل کارروائیاں کرنے اور شامل ایکسپریشنز کی تشخیص کی بنیاد پر بولین ویلیوز واپس کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

23- کمپاؤنڈ اسائنمنٹ آپریٹر کیا ہے مثال دیں؟
جواب: کمپاؤنڈ اسائنمنٹ آپریٹرز بھی ہوتے ہیں جیسے =%, =/, =*, =-, =+ اور =**، جو ریاضیاتی کارروائیوں کو اسائنمنٹ کے ساتھ ملاتے ہیں۔
مثال:
ابتدائی ویلیوز کی تعریف

```
a = 10
b = 5
```

جمع اسائنمنٹ

```
a += b;        print("a after addition = ", a)        # Output: a = 15
```

تفریق اسائنمنٹ

```
a -= b;        print("a after subtraction = ", a)     # Output: a = 10
```

24- آپریٹر پر کی ترجیح کی تعریف کریں۔
جواب: آپریٹر پریسیڈنس ایک ایکسپریشن میں کارروائیوں کے انجام پانے کی ترتیب کا تعین کرتا ہے۔ پائیتھن کے ساتھ ساتھ ریاضی میں بھی، بعض آپریٹرز کی پریسیڈنس زیادہ ہوتی ہے اوران کا اندازہ دوسروں سے پہلے لگایا جاتا ہے۔ اس کو سمجھنا اس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتا ہے کہ آپ کے حسابات درست طریقے سے کیے گئے ہیں۔
25- 2**4*3+8 حل کریں۔
جواب: مرحلہ وار:
1- پہلے ایکسپونینشن: 2**2=4
ایکسپریشن بن گیا: 8+3*4 – 4
2- اس کے بعد ضرب: 3*4 = 12
ایکسپریشن بن گیا: 8+12 – 4
3- جمع اور تفریق (بائیں سے دائیں):

8 + 12 = 20
20 – 4 = 16

نتیجہ: 16

حل مشقی سوالات

کثیرالانتخابی سوالات

i- درج ذیل میں سے کون سا مرحلہ بنیادی پروگرامنگ کے عمل کا حصہ نہیں ہے؟
(الف) کوڈ لکھنا (ب) مرتب کرنا/ تشریح کرنا
(ج) عمل درآمد (Execute) کرنا (د) غلطیوں کو نظرانداز کرنا
ii- کمانڈ لائن سے آسانی سے چلانے کے لیے پائتھن انسٹال کرتے وقت آپ کو کیا کرنا چاہیے؟
(الف) Add Python to PATH کو اَن چیک کریں (ب) ایک مختلف IDE کا انتخاب کریں
(ج) Add Python to PATH کو چیک کریں (د) صرف IDE انسٹال کریں

-iii <code>print(10/ /3)</code> کا نتیجہ کیا ہوگا؟

(الف) 3.333 (ب) 3 (ج) 1 (د) 4

-iv x = 123 میں x کی ڈیٹا ٹائپ کیا ہے؟

(الف) انٹیجر (ب) فلوٹ (ج) اسٹرنگ (د) بولین

-v پائتھن میں کس آپریٹر کی سب سے زیادہ ترجیح (highest precedence) ہے؟

(الف) جمع (+) (ب) ضرب (*) (ج) قوت (**) (د) قوسین ()

-vi 2 < 1 and 3 > 5 کا نتیجہ کیا ہے؟

(الف) True (ب) False (ج) Error (د) None

-vii =+ آپریٹر کیا کرتا ہے؟

(الف) دو نمبروں کو جمع کرتا ہے (ب) قدروں کا موازنہ کرتا ہے

(ج) جمع کرتا ہے اور تفویض (assign) کرتا ہے (د) قدروں کو ضرب دیتا ہے

-viii کون سا فنکشن سٹرنگ ان پٹ کو انٹیجر میں تبدیل کرتا ہے؟

(الف) str() (ب) int() (ج) Float() (د) input()

-ix درج ذیل کوڈ کا نتیجہ کیا ہے؟ age = 25; print(" Age : ", age)

(الف) Age:25 (ب) 25 (ج) Age (د) Age

-x پائتھن میں کمنٹس (comments) کے لیے کون سی علامت استعمال ہوتی ہے؟

(الف) // (ب) /* (ج) # (د) -

جوابات

-i	-ii	-iii	-iv	-v	-vi	-vii	-viii	-ix	-x
د	ج	ب	ج	د	ب	ج	ب	الف	ج

مختصر سوالات

-1 پروگرامنگ میں کمنٹس کیوں اہم ہیں؟

جواب: تبصرے اہم ہیں کیونکہ:

- وہ ہمارے کوڈ کی منطق کو دوسرے صارفین کو سمجھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- وہ اسے لکھنے کے برسوں بعد بھی ہمارے اپنے کوڈ کو سمجھنے میں مدد دیتے ہیں۔

-2 پائتھن میں متغیرات کی تین بنیادی اقسام پر بحث کریں۔

جواب: **انٹیجر (int):**

یہ ڈیٹا ٹائپ پورے نمبرز کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

مثال: age = 17

فلوٹنگ پوائنٹ (float)

یہ ڈیٹا ٹائپ اعشاریہ نمبرز کو ذخیرہ کرتی ہے۔

مثال: Price = 19.99

www.ilmkidunya.com

:(str)اسٹرنگ

یہ پائیتھن میں استعمال ہونے والی ڈیفالٹ ڈیٹا ٹائپ ہے۔ یہ ڈیٹا ٹائپ متن کو ذخیرہ کرتی ہے۔

مثال name = "Ali"

-3 پائتھن میں integer اور float ڈیٹا اقسام کے درمیان فرق بیان کریں۔

جواب: انٹیجر ڈیٹا ٹائپ:

- پورے نمبرز (مثبت، منفی، یا صفر) کو ظاہر کرتی ہے۔
- انٹیجر ز کی کوئی حد نہیں ہوتی
- فلور ڈویژن آپریٹر // استعمال کرنے سے انٹیجر ملتا ہے۔

فلوٹ ڈیٹا ٹائپ

- حقیقی نمبرز کو ظاہر کرتی ہے جنہیں اعشاریہ نقطہ کی ضرورت ہوتی ہے یا وہ کفائی شکل میں ظاہر کیے جاتے ہیں۔
- فلوٹس ڈبل پریجن عام طور پر 64-bit رکھتے ہیں۔
- فلوٹ پر مشتمل کوئی بھی ریاضیاتی عمل عام طور پر فلوٹ نتیجہ دے گا۔

-4 منطقی آپریٹر کیا ہیں اور تینوں کے نام بتائیں؟

جواب: لاجیکل آپریٹرز متعدد شرائط یا ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ سب سے عام لاجیکل آپریٹرز 'and'، 'or'، اور 'not' ہیں۔ یہ لاجیکل آپریشنز کرنے اور بولین ویلیوز واپس کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

لاجیکل آپریٹرز کی اقسام:

- And آپریٹر (and)
- Or آپریٹر (or)
- Not آپریٹر (not)

-5 آپ پائتھن میں صارف سے ان پٹ کیسے حاصل کرتے ہیں؟

جواب: صارف سے ان پٹ حاصل کرنے کے لیے ہم input() فنکشن استعمال کرتے ہیں۔ input() فنکشن اسکرین پر ایک پیغام دکھاتا ہے اور صارف کے کچھ ٹائپ کر کے انٹر دبانے کا انتظار کرتا ہے۔ صارف کی درج کردہ عبارت پھر ایک متغیر میں محفوظ ہو جاتی ہے۔

مثال:

کوڈ:

```
name = input("Enter your name: ")
print("Hello, " + name + "!")
```

آؤٹ پٹ:

```
Enter your name: Maryam Ashraf
Hello, Maryam Ashraf!
```

-6 پائتھن میں print() سٹیٹمنٹ کا مقصد کیا ہے؟

جواب: اسکرین پر معلومات ظاہر کرنے کے لیے print() فنکشن استعمال کریں۔ print() فنکشن ایک یا زیادہ آرگومینٹس لیتا ہے اور انہیں ظاہر کرتا ہے۔

www.ilmkidunya.com

www.ilmkidunya.com

مثال:

کوڈ:

```
name = input("Enter your name: ")
print("Hello, " + name + "!")
```

آؤٹ پٹ:

```
Enter your name: Maryam Ashraf
Hello, Maryam Ashraf!
```

-7 آپریٹر پر کی ترجیح کیا ہے؟ ایک مثال دیں۔

جواب: آپریٹر پر کی ترجیح اس ترتیب کا تعین کرتا ہے جس میں کسی ایکسپریشن میں آپریشنز کیے جاتے ہیں۔ پائتھن کے ساتھ ساتھ ریاضی میں بھی، کچھ آپریٹرز کی ترجیح زیادہ ہوتی ہے اور ان کا اندازہ دوسروں سے پہلے کیا جاتا ہے۔

4 * 3 + 10 / 2 - 11 % 3

3 * 4 کا اندازہ 12 لگتا ہے۔

2 / 10 کا اندازہ 5.0 لگتا ہے۔

3 % 11 کا اندازہ 2 لگتا ہے۔

پھر جمع اور تفریق کریں: 12 + 5.0 - 2 = 15.0

-8 پائتھن میں متغیرات کے نام رکھنے کے کوئی تین اہم اصول کیا ہیں؟

جواب: **شروع کرنا:** نام کا آغاز ایک حرف (a-z, A-Z) یا انڈر اسکور (_) سے ہونا چاہیے۔

بعد والے حروف: بعد والے حروف میں حروف، ہندسے (0-9)، یا انڈر اسکور (_) شامل ہو سکتے ہیں۔

متغیر کے نام: متغیر کے نام کیس۔ سینسیٹو ہوتے ہیں، یعنی age اور Age دو مختلف متغیرات تصور کیے جاتے ہیں۔

تفصیلی سوالات

-1 پائتھن میں بنیادی ڈیٹا کی اقسام کیا ہیں؟ مثالوں کے ساتھ strings, floats, integers اور Booleans کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 8

-2 پائتھن میں حسابی آپریٹرز کیا ہیں۔ ہر آپریٹر کی مثالیں فراہم کریں اور وضاحت کریں کہ آپ انہیں کب استعمال کریں گے۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 11

-3 بیان کریں کہ پائتھن میں صارفین سے ان پٹ کیسے حاصل کیا جائے اور آؤٹ پٹ کیسے دکھایا جائے۔ مثالوں کے ساتھ ()input اور ()print فنکشنز کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 9

-4 وضاحت کریں کہ تقابلی اور منطقی آپریٹرز مشروط سٹیٹمنٹس (conditional statements) میں مل کر کیسے کام کرتے ہیں۔ ایک عمل مثال فراہم کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 11

5- پائیتھن میں مشروط سٹیٹمنٹس کیا ہیں؟ مناسب سینٹکس اور عملی مثالوں کے ساتھ if, else اور else-if سٹیٹمنٹس کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے یونٹ نمبر 4 کا سوال نمبر 2 اور 3 دیکھیے۔

6- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے ایک نام لے اور دیے گئے نام کو خوش آمدید (greeting) کا پیغام دکھائے۔

جواب: کوڈ:

```
# Program to take user's name and display a greeting message


# Taking input from the user
    name = input("Please enter your name: ")


# Displaying the greeting message
    print("Hello, " + name + "! Welcome to Python programming.")
```

7- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے دو نمبر لے اور ان کا حاصل جمع دکھائے۔

جواب: کوڈ:

```
    num1 = input("Enter first number: ")
num2 = input("Enter second number: ")
print("The sum is: " + num1 + num2)
```

7- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے پانچ نمبر لے اور ان کا اوسط دکھائے۔

جواب: کوڈ:

```
# Program to take five numbers from user and display their average
    num1 = float(input("Enter first number: "))
    num2 = float(input("Enter second number: "))
    num3 = float(input("Enter third number: "))
    num4 = float(input("Enter fourth number: "))
    num5 = float(input("Enter fifth number: "))
    sum = num1 + num2 + num3 + num4 + num5
    print("sum:", sum)
```

8- درج ذیل ایکسپریشنز کو حل کریں:

a) **8+3*4 – 2**2**

b) **20%7*3+10//3**

c) **2*3**2%4+10–6/2**

جواب:

a) **8+3*4*2**2**

مرحلہ وار:

پہلے قوت: 2**2=4

ایکسپریشن بن گئی: 8+3*4 – 4

اگلا ضرب: 3*4=12

ایکسپریشن بن گئی: 8+12 – 4

جمع اور تفریق (بائیں سے دائیں):

8+12=20
20–4=16

نتیجہ: 16

b) 20%7*3+10//3

مرحلہ وار:

ماڈیولو اور ضرب (یکساں ترجیح، بائیں سے دائیں):

پہلا: 20%7=6 (جب 20 کو 7 سے تقسیم کیا جائے تو باقی)

ایکسپریشن بن گئی: 6*3+10//3

ضرب: 6*3=18

ایکسپریشن بن گئی: 18+10//3

فلور ڈویژن: 10//3=3

ایکسپریشن بن گئی: 18+3

جمع: 18+3=21

نتیجہ: 21

c) 2*32%4+10 – 6/2**

مرحلہ وار:

پہلے قوت: 3**2=9

ایکسپریشن بن گئی: 2*9%4+10–6/2

ضرب، ماڈیولو، تقسیم (یکساں ترجیح، بائیں سے دائیں):

پہلا: 2*9=18

ایکسپریشن بن گئی: 18%4+10–6/2

اگلا: 18%4=2

ایکسپریشن بن گئی: 2+10–6/2

اگلا: 6/2=3.0 (فلوٹ نتیجہ)

ایکسپریشن بن گئی: 2+10–3.0

جمع اور تفریق (بائیں سے دائیں):

2+10=12
12–3.0=9.0

نتیجہ: 9.0

www.ilmkidunya.com