



পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব
১৬

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

সাবেক বিভাগীয় প্রধান, বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনসিটিউট; সাবেক লেকচারার,
ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ

সেট

সেট হচ্ছে একসেট অবজেক্টের কালেকশন। এই অবজেক্টসমূহকে সেটের মেম্বার অথবা এলিমেন্ট বলা হয়। সেটের এলিমেন্টসমূহ ড্রপ্লিকেট হতে পারবে না। সেটের এলিমেন্টসমূহ যেকোনো নাম্বার, ক্যারেক্টার অথবা কোনো ডাটা ভ্যালু হতে পারে। সেটের অবজেক্টসমূহ আনঅডার্ড অবস্থায় থাকে। বিভিন্ন ধরনের সেটের উদাহরণ নিচে দেয়া হলো-

$A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

$\text{num} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

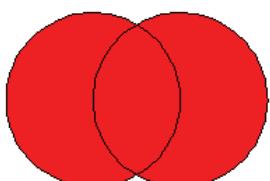
$\text{name} = \{'Abdullah', 'Mizan', 'Mahfuj', 'Ahmed'\}$
 $\text{fruits} = \{'apple', 'orange', 'cherry', 'grapes', 'bananas'\}$

সেট অপারেশন

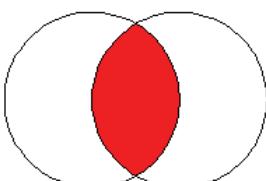
পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের সেট অপারেশন সম্পন্ন করা যায়। এসব সেট অপারেশন হলো-

- ইউনিয়ন (Union)
- ইন্টারসেকশন (Intersection)
- ডিফারেন্স (Difference)
- সিমেট্রিক ডিফারেন্স (Symmetric Difference)

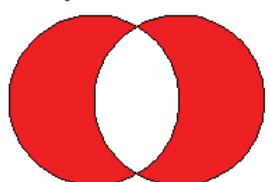
Union



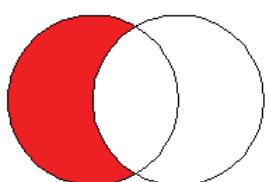
Intersection



Symmetric Difference



Difference



চিত্র : বিভিন্ন ধরনের সেট অপারেশন

সেট মেথড

সেট অপারেশন সম্পন্ন করার জন্য পাইথনে বিভিন্ন ধরনের মেথড রয়েছে। এসব মেথড ব্যবহার করে সেট সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পাদন করা যায়। এ সেট মেথডগুলোর তালিকা এবং বর্ণনা

নিচে দেয়া হলো-

মেথড	বর্ণনা
add()	সেটে কোনো এলিমেন্ট সংযুক্ত করা।
clear()	সেটের এলিমেন্টগুলোকে ডিলিট করার জন্য।
copy()	সেটের এলিমেন্টকে কপি করার জন্য।
difference()	দুই অথবা ততোধিক সেটের মধ্যে পার্শ্বক্য বের করে।
difference_update()	দুটি সেটের মধ্যে প্রথম সেট থেকে দ্বিতীয় সেটের কমন এলিমেন্টগুলো রিমুভ করে।
discard()	সেটের একটি এলিমেন্টকে ডিলিট করে।
intersection()	দুটি সেটের মধ্যে ইন্টারসেকশন অপারেশন করে।
intersection_update()	দুটি সেটের মধ্যে ইন্টারসেকশন অপারেশন সম্পন্ন করে এবং প্রথম সেটটি আপডেট হয়।
isdisjoint()	নাল ইন্টারসেকশন হলে এটি True রিটুর্ন করে।
issubset()	দুটি সেটের একটি অন্যটির সাবসেট হলে True ফলাফল দেয়।
issuperset()	একটি সেটের মধ্যে অন্য একটি সেট বিদ্যমান থাকলে True ফলাফল দেয়।
pop()	সেটের একটি এলিমেন্ট রিটুর্ন করে এবং উক্ত এলিমেন্টকে সেট থেকে ডিলিট করে।
remove()	সেট থেকে একটি ইলিমেন্টকে রিমুভ করে।
symmetric_difference()	দুটি সেটের মধ্যে সিমেট্রিক ডিফারেন্স অপারেশন করে।
symmetric_difference_update()	দুটি সেটের মধ্যে সিমেট্রিক ডিফারেন্স অপারেশন সম্পন্ন করে এবং প্রথম সেটটি আপডেট হয়।
union()	দুটি সেটের মধ্যে ইউনিয়ন অপারেশন করে।
update()	দুটি সেটের মধ্যে ইউনিয়ন অপারেশন সম্পন্ন করে এবং প্রথম সেটটি আপডেট হয়।

সেট তৈরি করা

পাইথন প্রোগ্রামে সেট তৈরি করার জন্য সেটের এলিমেন্টগুলো একটি কার্লি ($\{\}$) ব্রাকেট দিয়ে আবদ্ধ করে একটি সেট টাইপের ভেবিয়েবলে অ্যাসাইন করতে হবে। সেটের এলিমেন্টগুলো ইন্টিজার, ফ্লোট, ক্যারেক্টার, টাপল, স্ট্রিং প্রভৃতি বিভিন্ন ডাটা টাইপের হতে পারবে। লিস্ট এবং ডিকশনারিকে লিস্টের এলিমেন্ট হিসেবে ব্যবহার করা যাবে না। নিচে বিভিন্ন ধরনের সেট তৈরি করে দেখানো হলো-

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$B = \{(1, 2, 3, 4), (2, 5, 4, 6), (4, 5, 6)\}$

$C = \{'a', 'b', 'c', 'd'\}$

$E = \{('a', 'b'), ('c', 'd'), ('e', 'f')\}$

$F = \{'apple', 'orange', 'banana'\}$

$G = \{1, 5, 5, 2, 10, 3, 7, 6\}$

পাইথনে ফাঁকা (Empty) সেট তৈরি করার পদ্ধতি দেখানো হলো।

ফাঁকা সেট তৈরি করার জন্য `set()` মেথড ব্যবহার করতে হবে। যেমন-

$H = set()$

`>>> H = set()`

`>>> type (H)`

`<class 'set'>`



সেটে কোনো এলিমেন্ট সংযুক্ত করা

সেটে কোনো এলিমেন্ট সংযুক্ত করার জন্য add() এবং update() মেথড ব্যবহার করা যায়। add() মেথড ব্যবহার করে একটি এলিমেন্ট সংযুক্ত করা যায়। মাল্টিপল এলিমেন্ট সংযুক্ত করার জন্য update() মেথড ব্যবহার করতে হবে। a নামক একটি সেটে এলিমেন্ট সংযুক্ত করার প্রক্রিয়া দেখানো হলো—

```
a={1,2,3,4,5}
>>> a={1,2,3,4,5}
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5}
>>> a.add(8)
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 8}
```

❖ a সেটে একটি এলিমেন্ট সংযুক্ত করার জন্য add() মেথড ব্যবহার করতে হবে।

```
a.add(8)
>>> a={1,2,3,4,5}
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5}
>>> a.add(8)
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 8}
```

❖ a সেটে একাধিক এলিমেন্ট সংযুক্ত করার জন্য update() মেথড ব্যবহার করতে হবে।

```
a.update([6,7])
>>> a.update([6,7])
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
```

সেটে ডুপ্লিকেট এলিমেন্ট সংযুক্ত করা হলে তা অটোমেটিক্যালি বাদ দেয়া হয়, যেমন—

```
a.update([7,8,9,10])
>>> a.update([7,8,9,10])
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
```

সেট থেকে কোনো এলিমেন্ট বাদ দেয়া

সেট থেকে কোনো এলিমেন্ট বাদ দেয়ার জন্য discard(), remove(), pop() এবং clear() মেথড ব্যবহার করা যায়। a নামক একটি সেটের এলিমেন্ট ডিলিট করার প্রক্রিয়া দেখানো হলো—

```
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
>>> a.discard(2)
>>> a
{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
```

❖ discard() মেথড ব্যবহার করে সেটের এলিমেন্ট ডিলিট করার প্রক্রিয়া

```
a.discard(2)
>>> a
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
>>> a.discard(2)
>>> a
{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
```

❖ remove() মেথড ব্যবহার করে সেটের এলিমেন্ট ডিলিট করার প্রক্রিয়া

```
a.remove(3)
>>> a.remove(3)
>>> a
{1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
```

❖ pop() মেথড ব্যবহার করে সেটের এলিমেন্ট ডিলিট করার প্রক্রিয়া

```
a.pop()
>>> a.pop()
1
>>> a
{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
```

pop() মেথড সেটের এলিমেন্টকে রিটার্ন করে এবং সেট থেকে ডিলিট করে। উপরোক্ত উদাহরণে দেখা যাচ্ছে প্রথমে pop() মেথড সেটের প্রথম এলিমেন্টকে রিটার্ন করেছে, এরপর তাকে সেট থেকে ডিলিট করেছে।

❖ clear() মেথড ব্যবহার করে সেটের এলিমেন্ট ডিলিট করার প্রক্রিয়া

```
a.clear()
>>> a.clear()
>>> a
set()
```

clear() মেথড ব্যবহার করে সেটের সব ভ্যালুকে একসাথে ক্লিয়ার বা ডিলিট করে **কজ**

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট

(৪০ ষাঠির পর)

সিকোয়েল, স্টেরড প্রসিডিউর প্রত্তি। উদাহরণস্বরূপ নিচের টেবল লেভেলে অডিটিং দেখানো হলো—

audit select on hr.employees;

L> audit select on hr.employees;

dit succeeded.

audit insert, update, delete on hr.employees;

SQL> audit insert, update, delete on hr.employees;

Audit succeeded.

অবজেক্ট লেভেল অডিট রেকর্ড দেখার জন্য DBA_OBJ_AUDIT_OPTS ভিউ কোয়েরি করতে হবে,

select * from DBA_OBJ_AUDIT_OPTS;

```
SQL> select * from DBA_OBJ_AUDIT_OPTS;
OWNER OBJECT_NAME OBJECT_TYPE ALT AUD COM DEL GRA IND INS LOC REM SEL UPD REP EXE CRE REB VRI FBN
HR   EMPLOYEES   TABLE          S/S S/S
```

স্টেটমেন্ট লেভেল অডিটিং করা যায়, যেমন—

❖ টেবল অডিট করা

audit table by hr;

❖ সেশন অডিট করা

audit session;

❖ ভিউ অডিট করা

audit view by hr by access;

স্টেটমেন্ট লেভেল অডিট রেকর্ড দেখার জন্য DBA_STMT_AUDIT_OPTS ভিউ কোয়েরি করতে হবে,

```
SELECT USER_NAME,AUDIT_OPTION,SUCCESS,FAILURE
  FROM DBA_STMT_AUDIT_OPTS
 WHERE USER_NAME='HR';
USER_NAME           AUDIT_OPTION           SUCCESS      FAILURE
                   ITEM        TABLE
HR                 BY ACCESS BY ACCESS BY ACCESS
```

কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com