# Subject Name (Gujarati)

## 1323203 -- Summer 2023

Semester 1 Study Material

*Detailed Solutions and Explanations*

### પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

**અલગોરીધમ વ્યાખ્યાયિત કરો. અલગોરીધમનાં ફાયદા શું છે?**

**જવાબ**

અલગોરીધમ એ ચોક્કસ સમસ્યાને ઉકેલવા માટે પગલાઓના ક્રમબદ્ધ સમૂહ અથવા નિયમોનો સેટ છે.

**અલગોરીધમના ફાયદા:**

- **સ્પષ્ટતા**: સ્પષ્ટ, અસંદિગ્ધ સૂચનાઓ પ્રદાન કરે છે
- **કાર્યક્ષમતા**: સમય અને સંસાધનોને અનુકૂળ બનાવવામાં મદદ કરે છે
- **પુન:ઉપયોગ**: સમાન સમસ્યાઓ માટે વારંવાર ઉપયોગ કરી શકાય છે
- **ચકાસણી**: અમલીકરણ પહેલાં પરીક્ષણ અને ડિબગ કરવું સરળ
- **સંદેશાવ્યવહાર**: ઉકેલને સંદેશાવ્યવહાર કરવા માટે બ્લુપ્રિન્ટ તરીકે કામ કરે છે

**મેમરી ટ્રીક**

``CERVC'' (Clarity, Efficiency, Reusability, Verification, Communication)

### પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

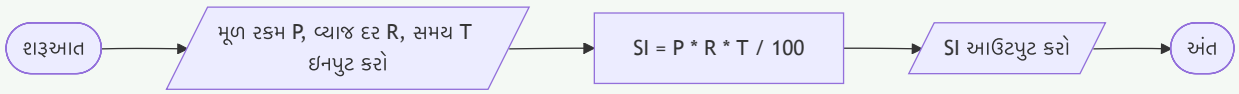
**ફ્લોચાર્ટનો ઉપયોગ કરીને સમસ્યા ઉકેલવાના નિયમો શું છે? સાદું વ્યાજ શોધવા માટેનો ફ્લોચાર્ટ ડીઝાઈન કરો.**

**જવાબ**

ફ્લોચાર્ટનો ઉપયોગ કરીને સમસ્યા ઉકેલવાના નિયમો:

- **યોગ્ય સિમ્બોલ**: વિવિધ ઓપરેશન માટે માનક સિમ્બોલનો ઉપયોગ કરવો
- **દિશાનો પ્રવાહ**: હંમેશા ઉપરથી નીચે, ડાબેથી જમણે સ્પષ્ટ પ્રવાહ જાળવવો
- **એક એન્ટ્રી/એક્ઝિટ**: સ્પષ્ટ શરૂઆત અને અંત બિંદુ હોવા જોઈએ
- **સ્પષ્ટતા**: પગલાં સ્પષ્ટ અને સંક્ષિપ્ત રાખવા
- **સુસંગતતા**: વિગતોનું સુસંગત સ્તર જાળવવું

**સાદું વ્યાજ ગણતરી માટેનો ફ્લોચાર્ટ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``PDRSC'' (Proper symbols, Direction flow, Required entry/exit, Simplicity, Consistency)

### પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

**પાયથોનનાં અસાઇમેંટ ઓપરટેરની યાદી બનાવો અને કોઈપણ ત્રણ અસાઇમેંટ ઓપરટેરોની કામગીરી દશાર્વવા માટે પાયથોન કોડ બનાવો.**

**જવાબ**

પાયથોન અસાઇમેંટ ઓપરેટર્સ:

| ઓપરેટર | ઉદાહરણ | સમકક્ષ |
|---|---|---|
| = | x = 5 | x = 5 |

| | | |
|---|---|---|
| += | x += 5 | x = x + 5 |
| -= | x -= 5 | x = x - 5 |
| *= | x *= 5 | x = x * 5 |
| /= | x /= 5 | x = x / 5 |
| %= | x %= 5 | x = x % 5 |
| //= | x //= 5 | x = x // 5 |
| **= | x **= 5 | x = x ** 5 |
| &= | x &= 5 | x = x & 5 |
| \|= | x \|= 5 | x = x \| 5 |
| ^= | x ^= 5 | x = x ^ 5 |
| >>= | x >>= 5 | x = x >> 5 |
| <<= | x <<= 5 | x = x << 5 |

**અસાઇમેંટ ઓપરેટર્સ દર્શાવતો કોડ:**

```
#
num = 10
print("       :", num)

# +=
num += 5
print("+= 5   :", num)  #    : 15

# -=
num -= 3
print("-= 3   :", num)  #    : 12

# *=
num *= 2
print("*= 2   :", num)  #    : 24
```

**મેમરી ટ્રીક**

``VALUE'' (Variable Assignment is Like Updating Existing values)

## પ્રશ્ન 1(ક) OR [7 ગુણ]

**પાયથોનનાં ડેટા ટાઇપ્સની યાદી બનાવો અને કોઈપણ ત્રણ ડેટા ટાઇપ્સને ઓળખવા માટેનો પાયથોન કોડ બનાવો.**

**જવાબ**

પાયથોન ડેટા ટાઇપ્સ:

| ડેટા ટાઇપ | વર્ણન | ઉદાહરણ |
|---|---|---|
| int | ઇન્ટીજર (પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ) | 42 |
| float | ફ્લોટિંગ પોઇન્ટ (દશાંશ) | 3.14 |
| str | સ્ટ્રિંગ (ટેક્સ્ટ) | ``Hello'' |
| bool | બૂલિયન (True/False) | True |
| list | ક્રમિક, પરિવર્તનશીલ સંગ્રહ | [1, 2, 3] |
| tuple | ક્રમિક, અપરિવર્તનીય સંગ્રહ | (1, 2, 3) |
| set | અક્રમિક સંગ્રહ | {1, 2, 3} |
| dict | કી-વેલ્યુ જોડી | {``name'': ``John''} |
| complex | કોમ્પ્લેક્સ નંબર | 2+3j |
| NoneType | None દર્શાવે છે | None |

**ત્રણ ડેટા ટાઇપ્સ ઓળખવા માટેનો કોડ:**

```
#
def identify_data_type(value):
    data_type = type(value).__name__
    print(f"  : {value}")
    print(f"     : {data_type}")
    print("-" * 20)

# 3    -
identify_data_type(42)            # Integer
identify_data_type(3.14)          # Float
identify_data_type("Hello World") # String

#    :
#   : 42
#      : int
# --------------------
#   : 3.14
#      : float
# --------------------
#   : Hello World
#      : str
# --------------------
```

**મેમરી ટ્રીક**

``TYPE-ID'' (Tell Your Python Elements - Identify Data)

## પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

**સ્યુડોકોડ વ્યાખ્યાયિત કરો. કોઈપણ બે સંખ્યા માંથી સૌથી નાની સંખ્યા શોધવા માટે સ્યુડોકોડ લખો.**

**જવાબ**

સ્યુડોકોડ એ એલ્ગોરિધમનું ઉચ્ચ-સ્તરીય વર્ણન છે જે પ્રોગ્રામિંગ ભાષાના માળખાકીય સંકેતોનો ઉપયોગ કરે છે પરંતુ મશીન વાંચન કરતાં માનવ વાંચન માટે ડિઝાઇન કરેલ છે.

**બે સંખ્યાઓમાંથી સૌથી નાની શોધવા માટે સ્યુડોકોડ:**

```
BEGIN
    INPUT first_number, second_number
    IF first_number < second_number THEN
        smallest = first_number
    ELSE
        smallest = second_number
    END IF
    OUTPUT smallest
END
```

**મેમરી ટ્રીક**

``RISE'' (Read Input, Select smallest, Echo result)

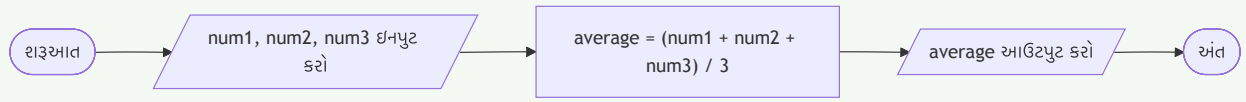
## પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

**યુઝર્સ પાસેથી ત્રણ ઇનપુટ વાંચો અને સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધવા માટેનો પાયથોન કોડ વિકસાવો.**

**જવાબ**

```
#
#
num1 = float(input("            : "))
num2 = float(input("            : "))
num3 = float(input("             : "))

#
average = (num1 + num2 + num3) / 3

#
print(f"{num1}, {num2},   {num3 }    : {average}")
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``I-ADD-D'' (Input three, ADD them up, Divide by 3)

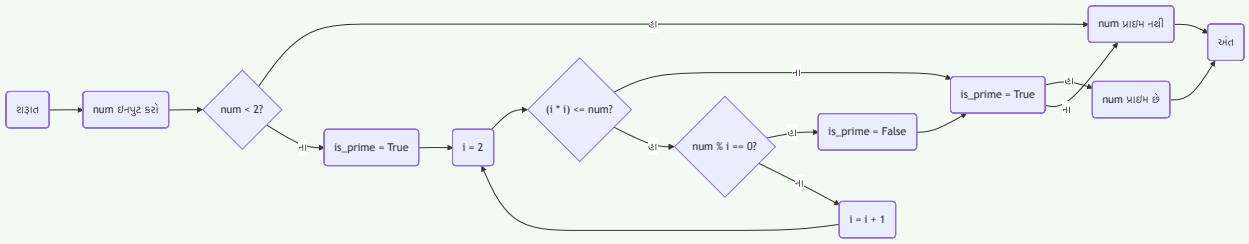
## પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

**દાખલ કરેલ સંખ્યા prime છે કે નહીં તે બતાવવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```
#
#
num = int(input("           : "))

#  2
if num < 2:
    print(f"{num}            ")
else:
    # is_prime   True
    is_prime = True

    # 2   sqrt(num)
    for i in range(2, int(num**0.5) + 1):
if num %

i == 0:

            is_prime = False
            break

    #
    if is_prime:
        print(f"{num}           ")
    else:
        print(f"{num}            ")
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``PRIME'' (Positive number, Range check from 2 to , If divisible it's Multiple, Else it's prime)

## પ્રશ્ન 2(અ) OR [3 ગુણ]

**ફ્લોચાર્ટ અને એલ્ગોરિધમ વચ્ચેનો તફાવત લખો.**

**જવાબ**

| ફ્લોચાર્ટ | એલ્ગોરિધમ |
|---|---|
| માનક સિમ્બોલ અને આકારોનો ઉપયોગ કરીને **દૃશ્ય પ્રતિનિધિત્વ** | **લેખિત વર્ણન** માળખાકીય ભાષાનો ઉપયોગ કરીને |
| ગ્રાફિકલ પ્રકૃતિને કારણે **સમજવું સરળ** | સિન્ટેક્સ અને શબ્દાવલીનું જ્ઞાન જરૂરી |
| **તાર્કિક પ્રવાહ** અને સંબંધોને સ્પષ્ટ રીતે દર્શાવે | ક્રમિક ક્રમમાં **વિગતવાર પગલાં** પ્રદાન કરે |
| બનાવવા માટે **સમય-લેતી** પરંતુ સમજવા માટે સરળ | **ઝડપથી ડ્રાફ્ટ** પરંતુ સમજવામાં મુશ્કેલ હોઈ શકે |
| ફેરફાર કરવા કે અપડેટ કરવા વધુ મુશ્કેલ | ફેરફાર કરવા કે અપડેટ કરવા વધુ સરળ |

**મેમરી ટ્રીક**

``VITAL'' (Visual vs Textual, Interpretation ease, Time to create, Alteration flexibility, Logical representation)

## પ્રશ્ન 2(બ) OR [4 ગુણ]

**નીચેનાં કોડનું આઉટપુટ શું છે?**

```
x=10
y=2
print (x*y)
print (x ** y)
print (x//y)
print (x % y)
```

**જવાબ**

| ઓપરેશન | સમજૂતી | આઉટપુટ |
|---|---|---|
| x*y | ગુણાકાર: $10 \times 2$ | 20 |
| x**y | ઘાતાંક: $10^2$ | 100 |
| x//y | પૂર્ણાંક ભાગાકાર: $10 \div 2$ | 5 |
| x%y | મોડ્યુલસ (શેષ): $10 \div 2$ | 0 |

**મેમરી ટ્રીક**

``MEMO'' (Multiply, Exponent, Modulo, Operations)

## પ્રશ્ન 2(ક) OR [7 ગુણ]

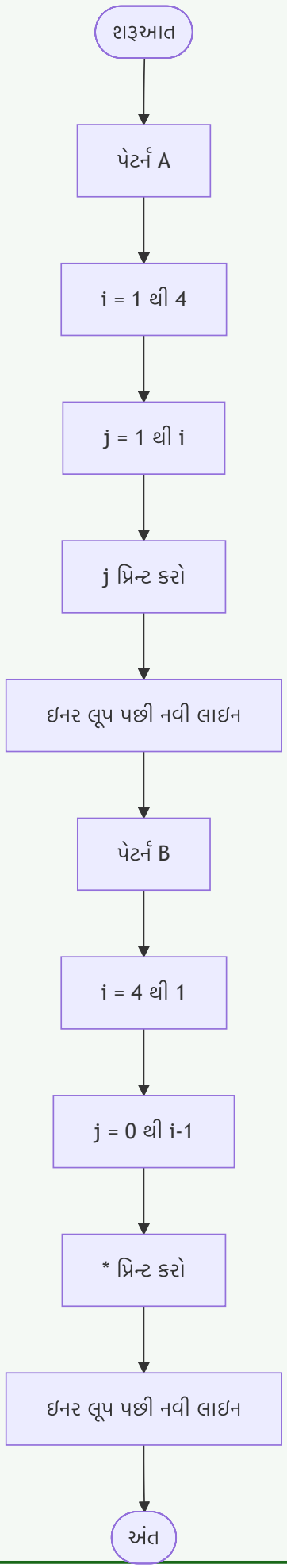
**નીચેની પેટર્ન દર્શાવવા પાયથોન કોડ લખો:**

```
A)                    B)
1                    * * * *
1 2                  * * *
1 2 3                * *
1 2 3 4              *
```

**જવાબ**

```python
#    A:
print("   A:")
for i in range(1, 5):
    for j in range(1, i + 1):
        print(j, end=" ")
    print()

#    B:
print("\  n B:")
for i in range(4, 0, -1):
    for j in range(i):
        print("*", end=" ")
    print()
```

**આકૃતિ:**


શરૂઆત
પેટર્ન A
i = 1 થી 4
j = 1 થી i
j પ્રિન્ટ કરો
ઇનર લૂપ પછી નવી લાઇન
પેટર્ન B
i = 4 થી 1
j = 0 થી i-1
* પ્રિન્ટ કરો
ઇનર લૂપ પછી નવી લાઇન
અંત

**મેમરી ટ્રીક**

``LOOP-NED'' (Loop Outer, Order Pattern, Nested loops, End with newline, Display)

## પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

**જરૂરી ઉદાહરણો સાથે break statementનાં ઉપયોગનું વર્ણન કરો.**

**જવાબ**

break સ્ટેટમેન્ટનો ઉપયોગ લૂપને વચ્ચેથી સમાપ્ત કરવા માટે થાય છે, જ્યારે કોઈ ચોક્કસ શરત પૂરી થાય.

**ઉદાહરણ:**

```
#
numbers = [2, 4, 6, 7, 8, 10]
for num in numbers:
    if num % 2 != 0:
        print(f"         : {num}")
        break
    print(f"{num}          ")
```

**આઉટપુટ:**

```
2
4
6
      : 7
```

**મેમરી ટ્રીક**

``EXIT'' (EXecute until condition, Immediately Terminate)

## પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

**યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે if...else statement સમજાવો.**

**જવાબ**

if...else સ્ટેટમેન્ટ એ એક કન્ડિશનલ સ્ટેટમેન્ટ છે જે નિર્દિષ્ટ શરત True કે False હોવાના આધારે અલગ-અલગ કોડ બ્લોક્સ એક્ઝિક્યુટ કરે છે.

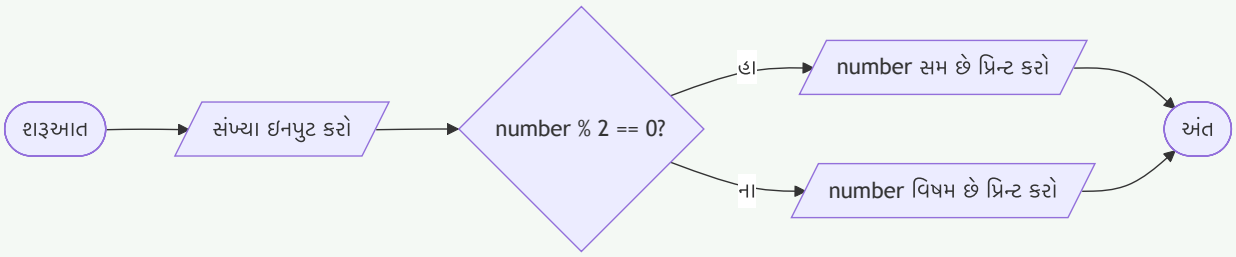
**સિન્ટેક્સ:**

```
if   :
    #      True
else:
    #      False
```

**ઉદાહરણ:**

```
#
number = int(input("          : "))

if number % 2 == 0:
    print(f"{number}         ")
else:
    print(f"{number}          ")
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``CITE'' (Check condition, If True Execute this, Else execute that)

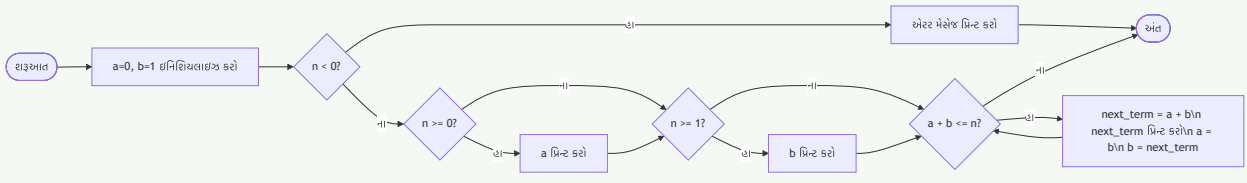
## પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

**0 થી N સંખ્યા સુધીની ફીબોનાકી શ્રેણી પ્રિન્ટ કરવા માટે યુઝર ડેફાઇન ફંકશન બનાવો જેમાં N એ પૂર્ણાંક સંખ્યા છે અને આરગયુમેન્ટ તરીકે પાસ થાય છે.**

**જવાબ**

```
#
def print_fibonacci(n):
    """
    0   n
        :
        n:         (inclusive)
    """
    #
    a, b = 0, 1

    # n
    if n < 0:
        print("                    ")
        return

    #
    print(n, "           :")

    if n >= 0:
        print(a, end=" ")  #

    if n >= 1:
        print(b, end=" ")  #

    #
    while a + b <= n:
        next_term = a + b
        print(next_term, end=" ")
        a, b = b, next_term

#
print_fibonacci(55)
```

**આકૃતિ:**



**મેમરી ટ્રીક**

``FIBER'' (First terms set, Initialize variables, Build next term, Echo results, Repeat until limit)

## પ્રશ્ન 3(અ) OR [3 ગુણ]

**જરૂરી ઉદાહરણો સાથે continue statementનાં ઉપયોગનું વર્ણન કરો.**

**જવાબ**

continue સ્ટેટમેન્ટનો ઉપયોગ લૂપની વર્તમાન ઇટરેશન છોડીને આગળની ઇટરેશન પર જવા માટે થાય છે.
**ઉદાહરણ:**

```
# 1   10
for i in range(1, 11):
    if i % 2 == 0:
        continue  #
    print(i)
```

**આઉટપુટ:**

```
1
3
5
7
9
```

**મેમરી ટ્રીક**

``SKIP'' (Skip current iteration, Keep looping, Ignore remaining statements, Proceed to next iteration)

## પ્રશ્ન 3(બ) OR [4 ગુણ]

**ઉદાહરણ સાથે For loop statement સમજાવો.**

**જવાબ**

For લૂપનો ઉપયોગ કોઈ સિક્વન્સ (જેમ કે લિસ્ટ, ટપલ, સ્ટ્રિંગ) કે અન્ય ઇટરેબલ ઓબ્જેક્ટ પર ઇટરેશન કરવા અને દરેક આઇટમ માટે કોડનો બ્લોક એક્ઝિક્યુટ કરવા માટે થાય છે.
**સિન્ટેક્સ:**

```
for     in    :
    #
```

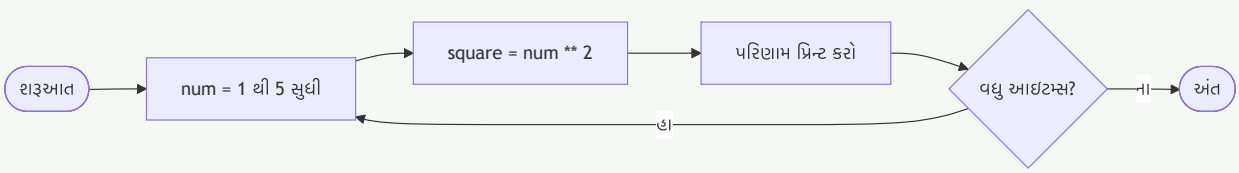
**ઉદાહરણ:**

```
# 1   5
for num in range(1, 6):
    square = num ** 2
    print(f"{num }   {square}  ")
```

**આઉટપુટ:**

```

1    1
2    4
3    9
4    16
5    25
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``FIRE'' (For each Item, Run commands, Execute until end)

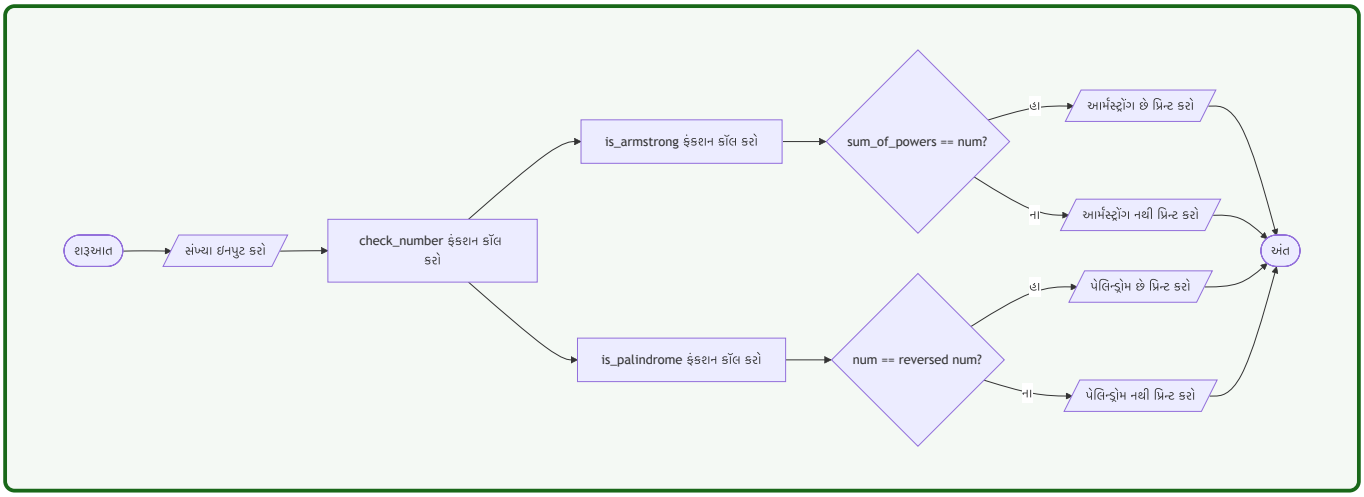
## પ્રશ્ન 3(ક) OR [7 ગુણ]

**યુઝર ડિફાઇન ફંકશનની મદદથી આપેલ નંબર આર્મસ્ટ્રોંગ નંબર છે કે પેલિન્ડ્રોમ તે નિર્ધારિત કરવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```
#
def is_armstrong(num):
    #
    num_str = str(num)
    n = len(num_str)

    #        n
    sum_of_powers = sum(int(digit) ** n for digit in num_str)

    #
    return sum_of_powers == num

#
def is_palindrome(num):
    #
    num_str = str(num)

    #
    return num_str == num_str[::-1]

#
def check_number(num):
    if is_armstrong(num):
        print(f"{num}            ")
    else:
        print(f"{num}             ")

    if is_palindrome(num):
        print(f"{num}         ")
    else:
        print(f"{num}          ")

#
number = int(input("          : "))
check_number(number)
```

**આકૃતિ:**




### મેમરી ટ્રીક

``APC'' (Armstrong check: Power sum of digits, Palindrome check: Compare with reverse)

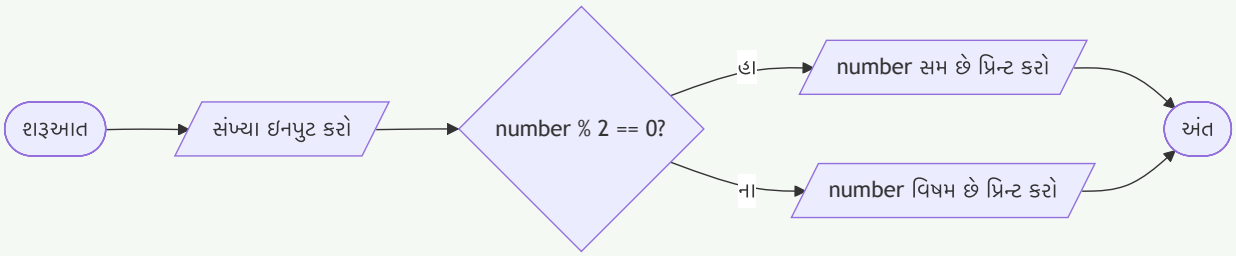
## પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

**સ્ક્રેન કરેલ નંબર even છે કે odd તે શોધવા પાયથોન કોડ વિકસાવો અને યોગ્ય મેસેજ પ્રિન્ટ કરો.**

### જવાબ

```
#
#
number = int(input("           : "))

#
if number % 2 == 0:
    print(f"{number}          ")
else:
    print(f"{number}           ")
```

**આકૃતિ:**




### મેમરી ટ્રીક

``MODE'' (Modulo Operation Determines Even-odd)

## પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

**ફંકશનની વ્યાખ્યા આપો. યુઝર ડિફાઇન ફંકશન યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.**

### જવાબ

ફંકશન એ કોડનો એવો બ્લોક છે જે ચોક્કસ કાર્ય કરવા માટે વ્યવસ્થિત અને ફરીથી ઉપયોગ કરી શકાય છે. યુઝર-ડિફાઇન ફંકશન એ પ્રોગ્રામર દ્વારા બનાવવામાં આવેલા ફંકશન છે જે કસ્ટમ ઓપરેશન કરે છે.

**યુઝર-ડિફાઇન ફંકશનના ઘટકો:**

- **def કીવર્ડ**: ફંકશન વ્યાખ્યાની શરૂઆત દર્શાવે છે
- **ફંકશન નામ**: ફંકશન માટે ઓળખકર્તા
- **પેરામીટર્સ**: ઇનપુટ વેલ્યુઝ (વૈકલ્પિક)
- **ડોકસ્ટ્રિંગ**: ફંકશનનું વર્ણન (વૈકલ્પિક)
- **ફંકશન બોડી**: એક્ઝિક્યુટ થનાર કોડ
- **રિટર્ન સ્ટેટમેન્ટ**: આઉટપુટ વેલ્યુ (વૈકલ્પિક)

**ઉદાહરણ:**

```
#                     -
def calculate_area(length, width):
    """

        :
       length:
       width:
      :

    """
    area = length * width
    return area

#
result = calculate_area(5, 3)
print(f"        : {result}")
```

**મેમરી ટ્રીક**

``DRAPE'' (Define function, Receive parameters, Acquire result, Process data, End with return)

## પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

**વિવિધ સ્ટ્રિંગ ઓપરેશનની યાદી બનાવો અને કોઈપણ ત્રણ ઉદાહરણનો ઉપયોગ કરીને સમજાવો.**

**જવાબ**

પાયથોનમાં સ્ટ્રિંગ ઓપરેશન્સ:

| ઓપરેશન | વર્ણન |
|---|---|
| Concatenation | + નો ઉપયોગ કરીને સ્ટ્રિંગ્સ જોડવી |
| Repetition | * નો ઉપયોગ કરીને સ્ટ્રિંગ રિપીટ કરવી |
| Indexing | પોઝિશન દ્વારા કેરેક્ટર એક્સેસ કરવા |
| Slicing | સ્ટ્રિંગનો ભાગ એક્સટ્રેક્ટ કરવો |
| Methods (len, upper, lower, વગેરે) | સ્ટ્રિંગ મેનિપ્યુલેશન માટે બિલ્ટ-ઇન ફંકશન્સ |
| Membership Testing | સ્ટ્રિંગમાં સબસ્ટ્રિંગ છે કે નહીં તે તપાસવું |
| Formatting | ફોર્મેટેડ સ્ટ્રિંગ્સ બનાવવી |
| Escape Sequences | થી શરૂ થતા સ્પેશિયલ કેરેક્ટર્સ |

**ત્રણ સ્ટ્રિંગ ઓપરેશન્સ વિથ ઉદાહરણ:**

1. **સ્ટ્રિંગ Concatenation:**

```
first_name = "John"
last_name = "Doe"
full_name = first_name + " " + last_name
print(full_name)  #    : John Doe
```

1. **સ્ટ્રિંગ Slicing:**

```
message = "Python Programming"
print(message[0:6])    #    : Python
print(message[7:])     #    : Programming
print(message[-11:])   #    : Programming
```

1. **સ્ટ્રિંગ Methods:**

```
text = "python programming"
print(text.upper())    #    : PYTHON PROGRAMMING
print(text.capitalize())  #    : Python programming
print(text.replace("python", "Java"))  #    : Java programming
```

**મેમરી ટ્રીક**

``CSM'' (Concatenate strings, Slice portions, Manipulate with methods)

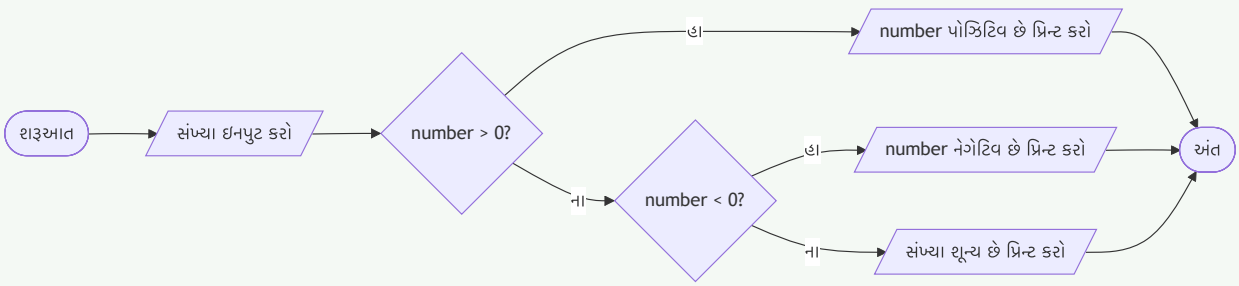
## પ્રશ્ન 4(અ) OR [3 ગુણ]

**પોઝિટિવ અને નેગેટિવ નંબર તપાસવા પાયથોન કોડ બનાવો.**

**જવાબ**

```
#
#
number = float(input("           : "))

#        ,    ,
if number > 0:
    print(f"{number}            ")
elif number < 0:
    print(f"{number}           ")
else:
    print("       ")
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``SIGN'' (See If Greater than 0, Negative otherwise)

## પ્રશ્ન 4(બ) OR [4 ગુણ]

**યોગ્ય ઉદાહરણો સાથે local અને global વેરિએબલ સમજાવો.**

**જવાબ**

પાયથોનમાં વેરિએબલ્સના અલગ-અલગ સ્કોપ્સ હોઈ શકે છે:

| વેરિએબલ પ્રકાર | વર્ણન |
|---|---|
| Local Variable | ફંકશનની અંદર વ્યાખ્યાયિત અને માત્ર તે ફંકશનની અંદર જ એક્સેસિબલ |
| Global Variable | ફંકશનની બહાર વ્યાખ્યાયિત અને પ્રોગ્રામના તમામ ભાગમાં એક્સેસિબલ |

**ઉદાહરણ:**

```
# Global
count = 0  #   Global

def update_count():
    # Local
    local_var = 5  #   Local

    #        Global
    global count
    count += 1

    print(f"Local     : {local_var}")
    print(f"Global          (   ): {count}")

#
update_count()

#
print(f"Global          (    ): {count}")

#
# print(local_var)  # NameError: name 'local_var' is not defined
```

**આઉટપુટ:**

```
Local     : 5
Global          (   ): 1
Global          (    ): 1
```

**મેમરી ટ્રીક**

``SCOPE'' (Some variables Confined to function Only, Program-wide Exposure for others)

## પ્રશ્ન 4(ક) OR [7 ગુણ]

**વિવિધ લિસ્ટ ઓપરેશનની યાદી બનાવો અને કોઈપણ ત્રણ ઉદાહરણનો ઉપયોગ કરીને સમજાવો.**

**જવાબ**

પાયથોનમાં લિસ્ટ ઓપરેશન્સ:

| ઓપરેશન | વર્ણન |
|---|---|
| લિસ્ટ બનાવવી | સ્ક્વેર બ્રેકેટ્સ [] નો ઉપયોગ |
| ઇન્ડેક્સિંગ | પોઝિશન દ્વારા એલિમેન્ટ એક્સેસ કરવા |
| સ્લાઇસિંગ | લિસ્ટના ભાગો એક્સટ્રેક્ટ કરવા |
| એપેન્ડ | છેલ્લે એલિમેન્ટ ઉમેરવા |

| | |
|---|---|
| ઇન્સર્ટ | ચોક્કસ પોઝિશન પર એલિમેન્ટ ઉમેરવા |
| રિમૂવ | ચોક્કસ એલિમેન્ટ દૂર કરવા |
| પોપ | એલિમેન્ટ દૂર કરવું અને પાછું મેળવવું |
| સોર્ટ | લિસ્ટ એલિમેન્ટ્સ ઓર્ડર કરવા |
| રિવર્સ | લિસ્ટનો ક્રમ ઊલટાવવો |
| એક્સ્ટેન્ડ | લિસ્ટ્સ જોડવી |
| લિસ્ટ કોમ્પ્રિહેન્શન્સ | એક્સપ્રેશન્સનો ઉપયોગ કરીને લિસ્ટ બનાવવી |

**ત્રણ લિસ્ટ ઓપરેશન્સ વિથ ઉદાહરણ:**

1. **લિસ્ટ ઇન્ડેક્સિંગ અને સ્લાઇસિંગ:**

```
fruits = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi"]
print(fruits[1])        #    : banana
print(fruits[-1])       #    : kiwi
print(fruits[1:4])      #    : ['banana', 'cherry', 'orange']
```

1. **લિસ્ટ મેથડ્સ (append, insert, remove):**

```
numbers = [1, 2, 3]
numbers.append(4)       #    4
print(numbers)          #    : [1, 2, 3, 4]

numbers.insert(0, 0)    #      0   0
print(numbers)          #    : [0, 1, 2, 3, 4]

numbers.remove(2)       # 2
print(numbers)          #    : [0, 1, 3, 4]
```

1. **લિસ્ટ કોમ્પ્રિહેન્શન્સ:**

```
#
squares = [x**2 for x in range(1, 6)]
print(squares)  #    : [1, 4, 9, 16, 25]

#
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
evens = [x for x in numbers if x % 2 == 0]
print(evens)    #    : [2, 4, 6, 8, 10]
```

**મેમરી ટ્રીક**

``AIM'' (Access with index, Insert/modify elements, Make using comprehensions)

## પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

**લિસ્ટમાં આપેલ બે એલિમેન્ટ્સને સ્વેપ કરવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```
#
def swap_elements(my_list, pos1, pos2):
    """
        pos1   pos2
    """
    #
    if 0 <= pos1 < len(my_list) and 0 <= pos2 < len(my_list):
        #
        my_list[pos1], my_list[pos2] = my_list[pos2], my_list[pos1]
        return True
    else:
        return False

#
```

```
numbers = [10, 20, 30, 40, 50]
print("    :", numbers)

#     1   3
if swap_elements(numbers, 1, 3):
    print("    :", numbers)
else:
    print("       ")
```

**આઉટપુટ:**

```

   : [10, 20, 30, 40, 50]
   : [10, 40, 30, 20, 50]
```

**મેમરી ટ્રીક**

``SWAP'' (Select positions, Watch boundaries, Assign simultaneously, Print result)

## પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

**પાયથોનનાં Math મોડ્યુલ અને random મોડ્યુલ ઉદાહરણનાં ઉપયોગ કરીને સમજાવો.**

**જવાબ**

Math અને random મોડ્યુલ મેથેમેટિકલ ઓપરેશન્સ અને રેન્ડમ નંબર જનરેશન માટેના ફંકશન્સ પ્રદાન કરે છે.

**Math મોડ્યુલ:**

```
import math

#
print(math.pi)          #    : 3.141592653589793
print(math.e)           #    : 2.718281828459045

#
print(math.sqrt(16))    #    : 4.0
print(math.ceil(4.2))   #    : 5
print(math.floor(4.8))  #    : 4
print(math.pow(2, 3))   #    : 8.0
```

**Random મોડ્યુલ:**

```
import random

# 0   1
print(random.random())       #    : 0.123...    ()

#
print(random.randint(1, 10)) #    : 7 (1    10      )

#
colors = ["red", "green", "blue"]
print(random.choice(colors)) #    : "green"    ()

#
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
random.shuffle(numbers)
print(numbers)               #    : [3, 1, 5, 2, 4]    ()
```

**મેમરી ટ્રીક**

``MR-CS'' (Math for Calculations, Random for Choice and Shuffling)

## પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

**Tuple ફંકશન અને ઓપરેશન દર્શાવવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```python
# Tuple

# Tuples
empty_tuple = ()
single_item_tuple = (1,)  #
mixed_tuple = (1, "Hello", 3.14, True)
nested_tuple = (1, 2, (3, 4))

# Tuple
print("          :")
print(mixed_tuple[0])      #    : 1
print(mixed_tuple[-1])     #    : True
print(nested_tuple[2][0])  #    : 3

# Tuple
print("\nTuple     :")
print(mixed_tuple[1:3])    #    : ("Hello", 3.14)

# Tuple     (concatenation)
tuple1 = (1, 2, 3)
tuple2 = (4, 5, 6)
tuple3 = tuple1 + tuple2
print("\   n tuple:", tuple3)  #    : (1, 2, 3, 4, 5, 6)

# Tuple
repeated_tuple = tuple1 * 3
print("\   n    tuple:", repeated_tuple)  #    : (1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3)

# Tuple
numbers = (1, 2, 3, 2, 4, 2)
print("\ n2   :", numbers.count(2))  #    : 3
print(" 3    :", numbers.index(3))    #    : 2

# Tuple
print("\nTuple     :")
x, y, z = (10, 20, 30)
print(f"x={x},

y={y},

z={z}")  #    :

x=10,

y=20,

z=30


#  Tuple
print("\    n    :")
print(3 in numbers)     #    : True
print(5 in numbers)     #    : False

#      tuple    tuple
my_list = [1, 2, 3]
my_tuple = tuple(my_list)
print("\   n tuple:", my_tuple)

back_to_list = list(my_tuple)
print(" tuple   :", back_to_list)
```

**આકૃતિ:**


**મેમરી ટ્રીક**

``CASC-RUMTC'' (Create, Access, Slice, Concatenate, Repeat, Use methods, Membership test, Tuple conversion)

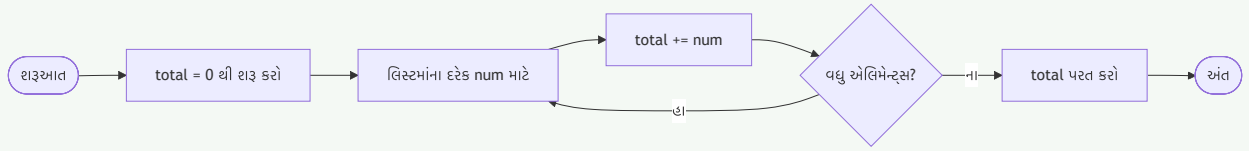
## પ્રશ્ન 5(અ) OR [3 ગુણ]

**લિસ્ટમાં સામેલ એલિમેંટનો સરવાળો કરવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```
#
def sum_of_elements(numbers):
    """

    """
    total = 0
    for num in numbers:
        total += num
    return total

#
my_list = [10, 20, 30, 40, 50]
print("  :", my_list)
print("         :", sum_of_elements(my_list))  #    : 150

#    - sum()
print("   -               :", sum(my_list))  #    : 150
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``SITE'' (Sum Initialized To zero, Elements added one by one)

## પ્રશ્ન 5(બ) OR [4 ગુણ]

**નીચે આપેલ built in functionsનો ઉપયોગ સમજાવો: ૧) Print() ૨) Min() ૩) Sum() ૪) Input()**

**જવાબ**

| ફંકશન | હેતુ | ઉદાહરણ | આઉટપુટ |
|---|---|---|---|
| **print()** | કન્સોલ પર આઉટપુટ દર્શાવે છે | `print("Hello World")` | Hello World |
| **min()** | iterableમાંથી સૌથી નાના આઇટમને પરત કરે છે | `min([5, 3, 8, 1])` | 1 |
| **sum()** | iterableમાંના તમામ આઇટમ્સનો સરવાળો આપે છે | `sum([1, 2, 3, 4])` | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **input()** | વપરાશકર્તા પાસેથી ઇનપુટ વાંચે છે | `name = input (" : ")` | (વપરાશકર્તાની ઇનપુટની રાહ જુએ છે) |

**ઉદાહરણ કોડ:**

```
# print()
print("  ,     !")  #
print("a", "b", "c", sep="-")  #          : a-b-c
print("        ", end=" ")  #    end
print("       ")  #    :

# min()
numbers = [15, 8, 23, 4, 42]
print("      :", min(numbers))  #    : 4
print("5, 2, 9       :", min(5, 2, 9))  #    : 2
chars = "wxyz"
print("      :", min(chars))  #    : w

# sum()
print("        :", sum(numbers))  #    : 92
print("              :", sum(numbers, 10))  #    : 102

# input()
user_input = input("        : ")  #
print("       :", user_input)  #
```

**મેમરી ટ્રીક**

``PMSI'' (Print to display, Min for smallest, Sum for total, Input for reading)

## પ્રશ્ન 5(ક) OR [7 ગુણ]

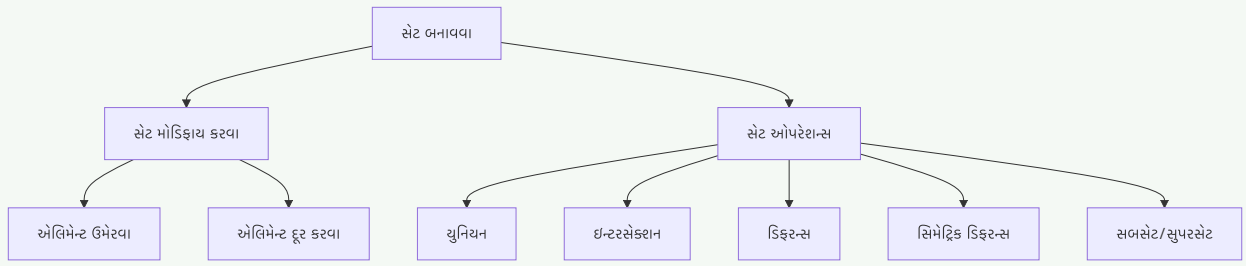
**સેટ ફંકશન અને ઓપરેશન દર્શાવવા પાયથોન કોડ લખો.**

**જવાબ**

```
#

#
empty_set = set()  #
numbers = {1, 2, 3, 4, 5}
duplicates = {1, 2, 2, 3, 4, 4, 5}  #
print("   :", numbers)
print("         :", duplicates)  #    : {1, 2, 3, 4, 5}

#
numbers.add(6)
print("\n6      :", numbers)  #    : {1, 2, 3, 4, 5, 6}

#
numbers.update([7, 8, 9])
print("        :", numbers)  #    : {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

#
numbers.remove(5)  #
print("\n5        :", numbers)

numbers.discard(10)  #
print("10 discard      :", numbers)  #

popped = numbers.pop()  #
print("pop       :", popped)
print("pop   :", numbers)
```

```
#
set1 = {1, 2, 3, 4, 5}
set2 = {4, 5, 6, 7, 8}

#
union_set = set1 | set2  #    set1.union(set2)
print("\   n:", union_set)  #    : {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

#
intersection_set = set1 & set2  #    set1.intersection(set2)
print("    :", intersection_set)  #    : {4, 5}

#
difference_set = set1 - set2  #    set1.difference(set2)
print("    (set1 - set2):", difference_set)  #    : {1, 2, 3}

#
symmetric_diff = set1 ^ set2  #    set1.symmetric_difference(set2)
print("        :", symmetric_diff)  #    : {1, 2, 3, 6, 7, 8}

#
subset = {1, 2}
print("\n {1, 2}    set1     ?", subset.issubset(set1))  #    : True
print(" set1   {1,  2}     ?", set1.issuperset(subset))  #    : True
```

**આકૃતિ:**




**મેમરી ટ્રીક**

``CARDS-UI'' (Create, Add, Remove, Discard elements, Set operations - Union, Intersection)