

**ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**

**UJIAN TENGAH SEMESTER**

Dosen pengampu :

Dr. M. Faisal, M.T



Disusun oleh :

Rizqi Ari Putra

NIM. 220605210016

**MAGISTER INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

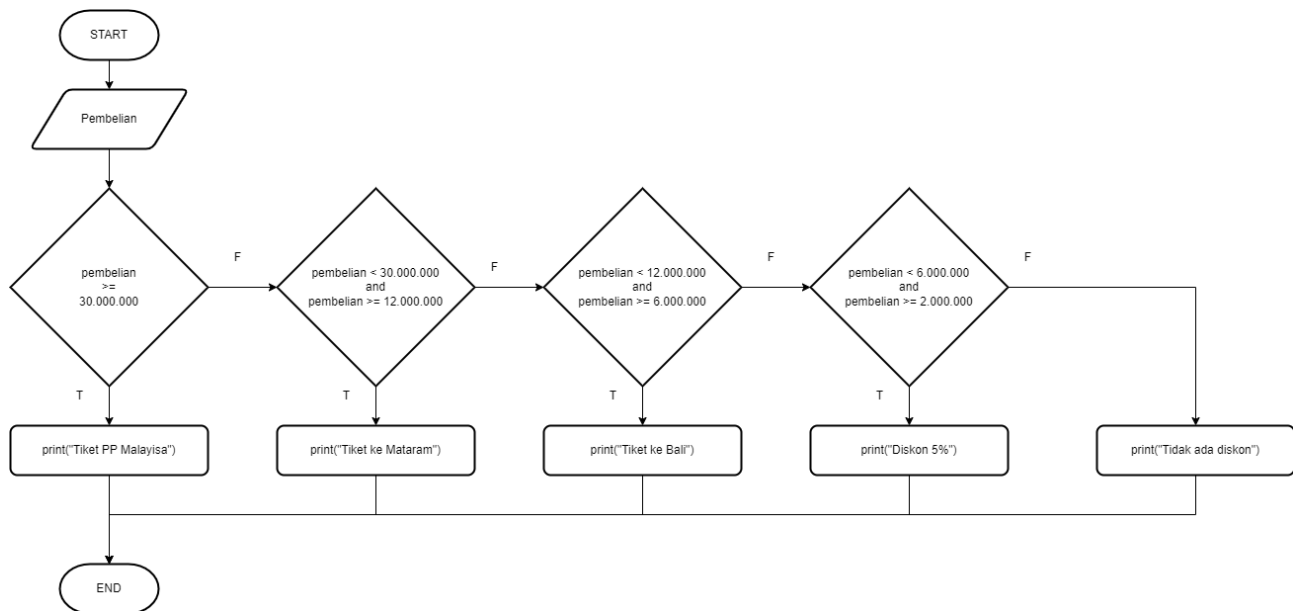
**MALANG**

**2022**

1. Tuliskan Algoritma dan buat program untuk menentukan bonus yang akan diterima pembeli berdasarkan nilai transaksi pembelian. Ketentuannya adalah :
- Pembelian Bonus
- 2,000,000 ≤ pembelian < 6,000,000 Diskon 5%
- 6,000,000 ≤ pembelian < 12,000,000 Tiket ke Bali
- 12,000,000 ≤ pembelian < 30,000,000 Tiket ke Mataram
- Pembelian ≥ 30,000,000 Tiket PP ke Malaysia

A. Flowchart

**Algoritma Penentuan Bonus**



B. Pseudocode

**Algoritma:**

Penentuan\_bonus

**Deklarasi:**

pembelian : integer

**Deskripsi:**

read (pembelian);

if pembelian > 30.000.000 :


bonus = "Tiket PP Malaysia";

else if pembelian >= 12.000.000 and pembelian < 30.000.000:

bonus = "Tiket ke Mataram";

```
else if pembelian >= 6.000.0000 and pembelian < 12.000.000:  
bonus = "Tiket ke Bali";  
else if pembelian >= 2.000.0000 and pembelian < 6.000.000:  
bonus = "Diskon 5%";  
else:  
bonus = "Tidak ada bonus";  
write (bonus);
```

### C. Python Code



```
1 def getBonus(pembelian):  
2     if pembelian ≥ 30000000:  
3         return "Tiket PP Malaysia"  
4     elif pembelian < 30000000 and pembelian ≥ 12000000:  
5         return "Tiket ke Mataram"  
6     elif pembelian < 12000000 and pembelian ≥ 6000000:  
7         return "Tiket ke Bali"  
8     elif pembelian < 6000000 and pembelian ≥ 2000000:  
9         return "Diskon 5%"  
10    else:  
11        return "Tidak ada bonus"  
12  
13  
14 pembelian = int(input("Masukkan total pembelian: "))  
15 bonus = getBonus(pembelian)  
16 print("Jumlah pembelian: ", pembelian)  
17 print("Bonus yang didapat: " + bonus)  
18
```

#### D. Screenshot

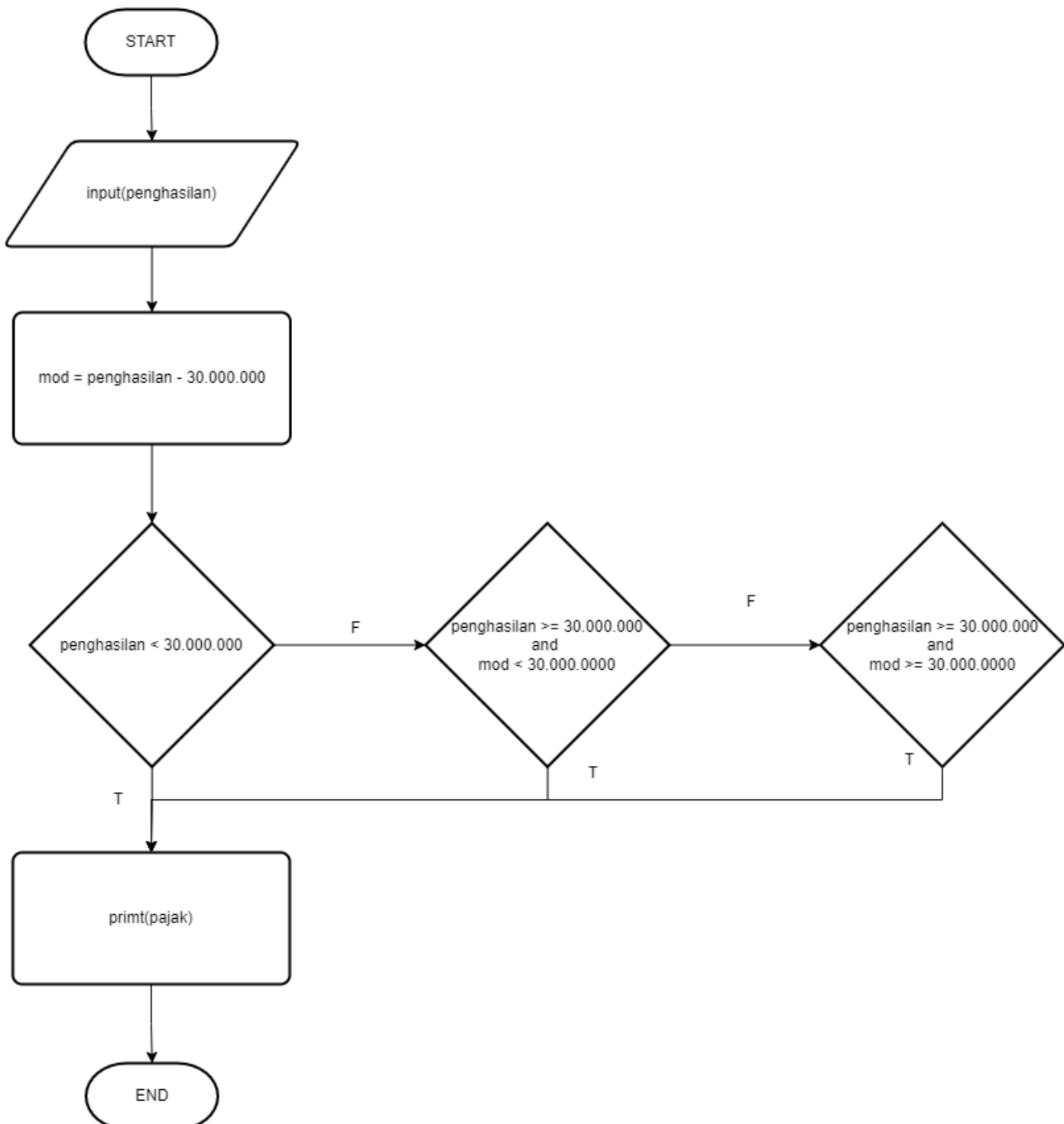
---

PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR  
1/ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA/Tugas/UTS/1.py"  
Masukkan total pembelian: 8000000  
Jumlah pembelian: 8000000  
Bonus yang didapat: Tiket ke Bali  
PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR  
1/ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA/Tugas/UTS/1.py"  
Masukkan total pembelian: 12000000  
Jumlah pembelian: 12000000  
Bonus yang didapat: Tiket ke Mataram  
PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR  
1/ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA/Tugas/UTS/1.py"  
Masukkan total pembelian: 2000000  
Jumlah pembelian: 2000000  
Bonus yang didapat: Diskon 5%  
PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR  
1/ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA/Tugas/UTS/1.py"  
Masukkan total pembelian: 200000  
Jumlah pembelian: 200000  
Bonus yang didapat: Tidak ada bonus  
PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR

2. Buat algoritma dan buat program untuk menghitung pajak progresif terhadap penghasilan bersih tahunan seseorang berdasarkan ketentuan dibawah ini :
- Penghasilan Tahunan (PT) Pajak  
 $0 \leq PT < 30,000,000$  5%  
Kelebihan :  $30,000,000 \leq P < 60,000,000$  15%  
Kelebihan :  $PT \geq 60,000,000$  20%

A. Flowchart

**Algoritma Penentuan Pajak Progresif**



## B. Pseudocode

### **Algoritma:**

Penentuan\_pajak\_progresif

### **Deklarasi:**

penghasilan : integer

### **Deskripsi:**

read (penghasilan);

mod = penghasilan – 30.000.000

if penghasilan < 30.000.000:

pajak = penghasilan \* 5 / 100

write(pajak)

if penghasilan >= 30.000.000 and mod < 30.000.000

pajak = (30.000.000 \* 5 / 100 ) + (mod \* 15 / 100)

write(pajak)

if penghasilan >= 30.000.000 and mod >= 30.000.000

pajak = (30.000.000 \* 5 / 100 ) + (mod \* 20 / 100)

write(pajak)

### C. Python Code

```
1 print("Hitung Pajak Tahunan Berdasarkan Penghasilan")
2
3 penghasilan = int(input("Masukkan Penghasilan Tahunan Anda:"))
4 mod = penghasilan-30000000
5
6 if penghasilan < 30000000:
7     pajak = penghasilan*5/100
8     print("Pajak = ", pajak)
9 elif penghasilan ≥ 30000000 and mod < 30000000:
10    pajak2 = (30000000*5/100)+(mod*15/100)
11    print("Pajak = ", pajak2)
12 elif penghasilan ≥ 30000000 and mod ≥ 30000000:
13    pajak3 = (30000000*5/100)+(mod*20/100)
14    print("Pajak = ", pajak3)
15
```

### D. Screenshot

Hitung Pajak Tahunan Berdasarkan Penghasilan

Masukkan Penghasilan Tahunan Anda:70000000

oke3

Pajak = 9500000.0

PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA\Tugas\UTS

3. Berdasar Data Mahasiswa Magister Informatika (Data bisa sampling/bebas). Tuliskan algoritma dan buat program untuk menghitung berapa orang yang mendapatkan nilai A, nilai B+, nilai B, nilai C+, nilai C, nilai D dan nilai E.

Menghitung Indeks nilai mahasiswa ditentukan berdasarkan nilai yang diraihinya.

Ketentuan pemberian indeks adalah sebagai berikut :

Jika nilai  $\geq 91$  , indeks nilai = A

Jika  $80 \leq \text{nilai} < 90$  , indeks nilai = B+

Jika  $75 \leq \text{nilai} < 79$  , indeks nilai = B

Jika  $74 \leq \text{nilai} < 70$  , indeks nilai = C+

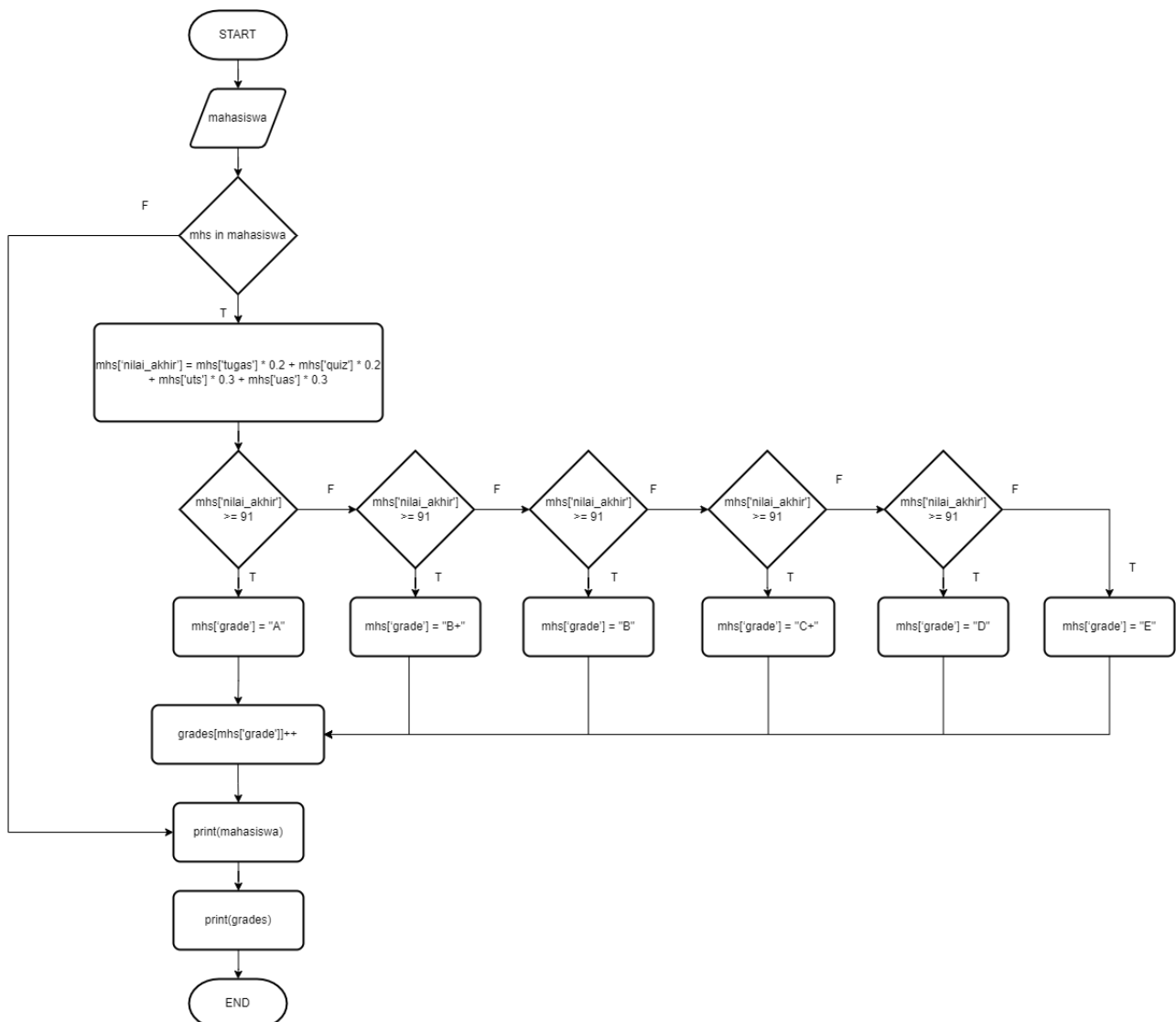
Jika  $60 \leq \text{nilai} < 69$  , indeks nilai = D

Jika nilai  $< 59$  , indeks nilai = E

Untuk menghitung nilai didapat dari 20%tugas, 20%quiz, 30%UTS dan 30%UAS.

#### A. Flowchart

##### Algoritma Penentuan Nilai Mahasiswa





## B. Pseudocode

### **Algoritma:**

Penentuan\_nilai\_mahasiswa

### **Deklarasi:**

mahasiswa : array[mahasiswa]

grades : dictionary

### **Deskripsi:**

for mhs in mahasiswa:

$mhs['nilai\_akhir'] = mhs['tugas'] * 0.2 + mhs['quiz'] * 0.2 + mhs['uts'] * 0.3 + mhs['uas'] * 0.3$

if  $mhs['nilai\_akhir'] \geq 91$ :

$mhs['grade'] = 'A'$

if  $mhs['nilai\_akhir'] \geq 80$ :

$mhs['grade'] = 'B+'$

if  $mhs['nilai\_akhir'] \geq 75$ :

$mhs['grade'] = 'B'$

if  $mhs['nilai\_akhir'] \geq 70$ :

$mhs['grade'] = 'C+'$

if  $mhs['nilai\_akhir'] \geq 60$ :

$mhs['grade'] = 'D'$

else:

$mhs['grade'] = 'E'$

$grades[mhs['grade']]++$

write (mahasiswa);

write (grades);

## C. Python Code

```
1 from datetime import date, datetime
2 import random
3 import prettytable
4
5
6 def randomName():
7     firstNames = ['John', 'Jane', 'Bob', 'Alice',
8                   'Mary', 'Joe', 'Tom', 'Sue', 'Bill', 'Sally']
9     lastNames = ['Smith', 'Jones', 'Brown', 'Johnson', 'Williams',
10                 'Miller', 'Davis', 'Wilson', 'Moore', 'Taylor']
11     return firstNames[random.randint(0, len(firstNames) - 1)] + ' ' + lastNames[random.randint(0, len(lastNames) - 1)]
12
13
14 def generateDataMahasiswa(count):
15     data = []
16     for i in range(count):
17         mhs = {
18             'nim': datetime.today().strftime('%Y%m') + str(i),
19             'nama': randomName(),
20             'tugas': random.randint(40, 100),
21             'quiz': random.randint(40, 100),
22             'uts': random.randint(40, 100),
23             'uas': random.randint(40, 100),
24         }
25         data.append(mhs)
26     return data
27
28
29 def hitungGrade(nilai):
30     if nilai >= 91:
31         return 'A'
32     elif nilai >= 80:
33         return 'B+'
34     elif nilai >= 75:
35         return 'B'
36     elif nilai >= 70:
37         return 'C+'
38     elif nilai >= 60:
39         return 'D'
40     else:
41         return 'E'
42
43
44 def formatDouble(value):
45     return "{:.2f}".format(value)
46
47
48 def hitungNilaiAkhir(mahasiswa):
49     for mhs in mahasiswa:
50         nilaiAkhir = mhs['tugas'] * 0.2 + mhs['quiz'] * \
51                     0.2 + mhs['uts'] * 0.3 + mhs['uas'] * 0.3
52         mhs['nilai_akhir'] = formatDouble(nilaiAkhir)
53         mhs['grade'] = hitungGrade(float(mhs['nilai_akhir']))
54     return mahasiswa
55
56
57 def printTableMahasiswaAwal(mahasiswa):
58     table = prettytable.PrettyTable()
59     table.field_names = ['NIM', 'Nama', 'Tugas', 'Quiz', 'UTS', 'UAS']
60     for mhs in mahasiswa:
61         table.add_row([mhs['nim'], mhs['nama'], mhs['tugas'],
62                        mhs['quiz'], mhs['uts'], mhs['uas']])
63     print(table)
64
65
66 def printTableMahasiswa(mahasiswa):
67     table = prettytable.PrettyTable()
68     table.field_names = ['NIM', 'Nama', 'Tugas',
69                         'Quiz', 'UTS', 'UAS', 'Nilai Akhir', 'Grade']
70     for mhs in mahasiswa:
71         table.add_row([mhs['nim'], mhs['nama'], mhs['tugas'], mhs['quiz'],
72                        mhs['uts'], mhs['uas'], mhs['nilai_akhir'], mhs['grade']])
73     print(table)
74
```

```

74
75
76 def hitungJumlahGrade(mahasiswa):
77     data = {
78         'A': 0,
79         'B+': 0,
80         'B': 0,
81         'C+': 0,
82         'D': 0,
83         'E': 0
84     }
85     for mhs in mahasiswa:
86         data[mhs['grade']] += 1
87     return data
88
89
90 def printDataGrade(grades):
91     table = prettytable.PrettyTable()
92     table.field_names = ['Grade', 'Jumlah']
93     for grade in grades:
94         table.add_row([grade, grades[grade]])
95
96     print(table)
97
98
99 mahasiswaAwal = generateDataMahasiswa(10)
100 print('Data Mahasiswa')
101 printTableMahasiswaAwal(mahasiswaAwal)
102
103 print('\n===== \n')
104
105 nilaiMahasiswa = hitungNilaiAkhir(mahasiswaAwal)
106 print('Data Nilai Mahasiswa')
107 printTableMahasiswa(nilaiMahasiswa)
108
109 print('\n===== \n')
110 grades = hitungJumlahGrade(nilaiMahasiswa)
111 print('Data Nilai Mahasiswa')
112 printDataGrade(grades)
113

```

#### D. Screenshot

PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA\Tugas\UTS>  
Data Mahasiswa

NIM	Nama	Tugas	Quiz	UTS	UAS
2022100	Bill Jones	42	62	51	54
2022101	Sue Brown	100	61	95	74
2022102	Bill Miller	72	52	66	91
2022103	Bob Miller	94	72	49	94
2022104	Mary Davis	65	74	78	50
2022105	Tom Moore	73	55	96	79
2022106	John Johnson	84	53	86	99
2022107	Sue Brown	100	79	100	93
2022108	Joe Brown	70	79	66	86
2022109	Alice Brown	87	84	49	42

=====

Data Nilai Mahasiswa

NIM	Nama	Tugas	Quiz	UTS	UAS	Nilai Akhir	Grade
2022100	Bill Jones	42	62	51	54	52.30	E
2022101	Sue Brown	100	61	95	74	82.90	B+
2022102	Bill Miller	72	52	66	91	71.90	C+
2022103	Bob Miller	94	72	49	94	76.10	B
2022104	Mary Davis	65	74	78	50	66.20	D
2022105	Tom Moore	73	55	96	79	78.10	B
2022106	John Johnson	84	53	86	99	82.90	B+
2022107	Sue Brown	100	79	100	93	93.70	A
2022108	Joe Brown	70	79	66	86	75.40	B
2022109	Alice Brown	87	84	49	42	61.50	D

=====

Data Nilai Mahasiswa

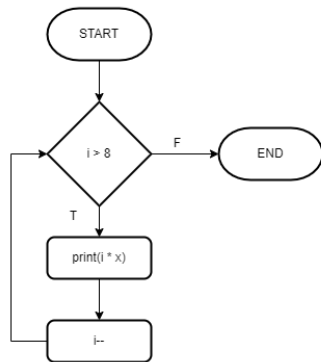
Grade	Jumlah
A	1
B+	2
B	3
C+	1
D	2
E	1

PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA\Tugas\UTS>

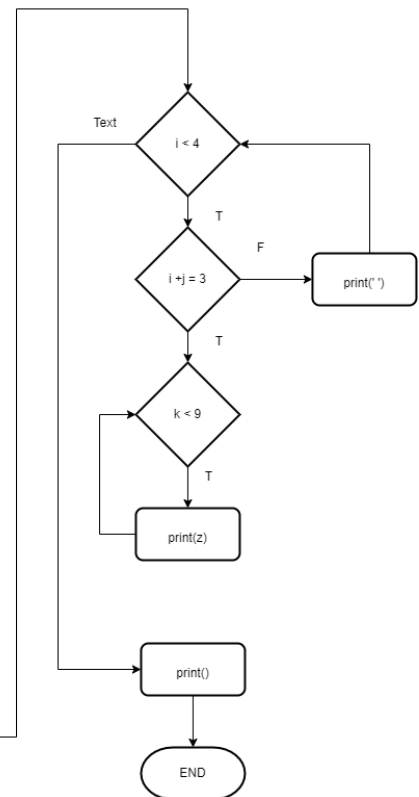
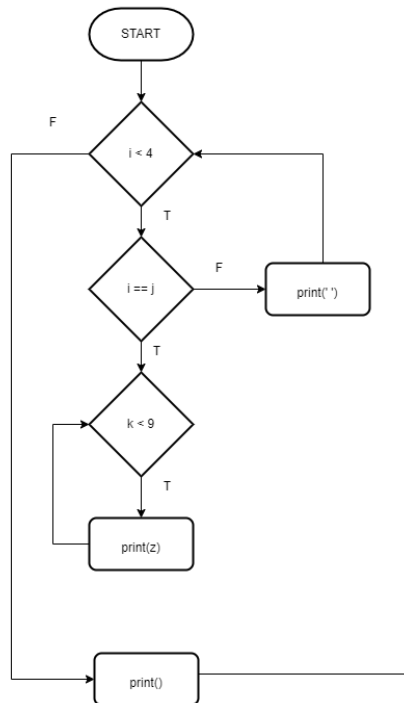
4. Buat Algoritma dan program untuk tampilan formasi tampilan Fungsi M1 dan Fungsi M1 Pemanggilan fungsi dilakukan di dalam satu Class.

#### A. Flowchart

CETAK SEGITIGA TERBALIK



CETAK CHEVRON



#### B. Pseudocode

##### Algoritma:

Cetak tanda segitiga dan chevron

##### Deskripsi:

For i in range(8, 0, -1):

write(i \* "X")

for i in range(4):

for j in range(4):

if i == j:

for k in range(9)

write('Z')

```
else:  
    write(' ')  
write(' ')
```

```
for i in range(4):  
    for j in range(4):  
        if i +j == 3:  
            for k in range(9)  
                write('Z')  
        else:  
            write(' ')  
    write(' ')
```

### C. Python Code



```
1 def printDownwardTriangle(n):
2     for i in range(n, 0, -1):
3         print(i * "X")
4
5 def rightChevron():
6     for i in range(4):
7         for j in range(4):
8             if i == j:
9                 for k in range(9):
10                    print('z', end='')
11            else:
12                print(" ", end="")
13        print()
14    for i in range(4):
15        for j in range(4):
16            if i + j == 3:
17                for k in range(9):
18                    print('z', end='')
19            else:
20                print(" ", end="")
21        print()
22
23
24 if __name__ == '__main__':
25     printDownwardTriangle(8)
26     rightChevron()
```

#### D. Screenshot

```
PS D:\Documents\Kuliah\S2\Semester 1\ANALISIS ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA\Tugas\UTS> & C:/Python/Python37-32/python UTS/4a.py
Fungsi M1:
XXXXXXXXX
XXXXXXX
XXXXXX
XXXXX
XXXX
XXX
XX
X

Fungsi M1:
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
ZZZZZZZZZ
```