

Pertemuan 8



Contoh program perulangan

Mata Kuliah : Algoritma & Pemrograman
Dosen : Tessy Badriyah, SKom., MT., PhD.

- Akan diberikan contoh-contoh program yang menggunakan perulangan FOR, DO WHILE dan WHILE loop dan juga penggunaan BREAK dan CONTINUE

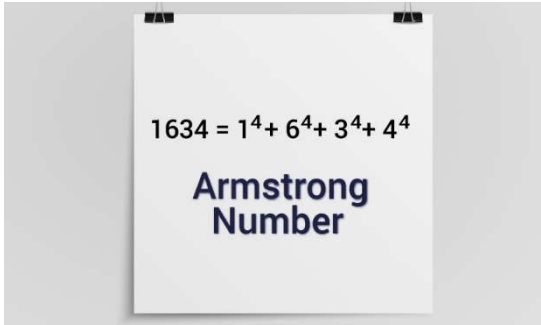


Check Armstrong bilangan

- Jika n adalah bilangan integer positif, maka n disebut bilangan Armstrong jika :

$$abcd... = a^n + b^n + c^n + d^n + ...$$

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3 \quad // \quad 153 \text{ adalah Armstrong bilangan.}$$


$$1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$$

**Armstrong
Number**



Program bilangan Armstrong (1)

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int bilangan, originalbilangan, sisa, result = 0;
    printf("Masukkan bilangan integer tiga digit: ");
    scanf("%d", &bilangan);
    originalbilangan = bilangan;
    while (originalbilangan != 0)
    {
        sisa = originalbilangan%10;
        result += sisa*sisa*sisa;
        originalbilangan /= 10;
    }
    if(result == bilangan)
        printf("%d adalah bilangan Armstrong.",bilangan);
    else
        printf("%d bukan bilangan Armstrong.",bilangan);
    return 0;
}
```

Output :

Masukkan bilangan integer tiga digit: 371
371 adalah bilangan Armstrong.



Program bilangan Armstrong (2)

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main()
{
    int bilangan, originalbilangan, sisa, result = 0, n = 0 ;
    printf("Masukkan bilangan integer: ");
    scanf("%d", &bilangan);
    originalbilangan = bilangan;
    while (originalbilangan != 0)
    {
        originalbilangan /= 10;
        ++n;
    }
    originalbilangan = bilangan;
    while (originalbilangan != 0)
    {
        sisa = originalbilangan%10;
        result += pow(sisa, n);
        originalbilangan /= 10;
    }
```

Output :

Masukkan bilangan integer: 1634
1634 is an Armstrong bilangan.

```
if(result == bilangan)
    printf("%d adalah bilangan Armstrong.", bilangan);
else
    printf("%d bukan bilangan Armstrong.", bilangan);
return 0;
}
```



Mencari faktor dari suatu bilangan

- Program ini meminta input bilangan integer positif, dan kemudian akan ditampilkan semua faktor dari bilangan yang diinput.
- Pada program, bilangan integer positif disimpan dalam variabel bilangan.
- for loop akan diiterasi sampai $i \leq$ bilangan bernilai false. Pada tiap iterasi, apakah bilangan itu habis dibagi dengan i akan diperiksa. Jika habis dibagi, maka i akan menjadi faktor dari bilangan.

Output:

Enter a positive integer: 60

Factors of 60 are: 1 2 3 4 5 6 12 15 20 30 60

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int bilangan, i;
    printf("Enter a positive integer: ");
    scanf("%d",&bilangan);
    printf("Factors of %d are: ", bilangan);
    for(i=1; i <= bilangan; ++i)
    {
        if (bilangan%i == 0)
        {
            printf("%d ",i);
        }
    }
    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak setengah piramid menggunakan *

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j, rows;

    printf("Masukkan banyaknya baris yang dicetak: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=1; i<=rows; ++i)
    {
        for(j=1; j<=i; ++j)
        {
            printf("* ");
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak separuh piramid menggunakan bilangan

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j, rows;

    printf("Masukkan banyaknya baris yang dicetak: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=1; i<=rows; ++i)
    {
        for(j=1; j<=i; ++j)
        {
            printf("%d ",j);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```




Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak separuh piramid menggunakan alfabet

A
B B
C C C
D D D D
E E E E E

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j;
    char input, alphabet = 'A';
    printf("Masukkan huruf terakhir yang mau dicetak: ");
    scanf("%c",&input);
    for(i=1; i <= (input-'A'+1); ++i)
    {
        for(j=1;j<=i;++j)
        {
            printf("%c", alphabet);
        }
        ++alphabet;
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak piramid terbalik menggunakan *

```
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j, rows;

    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=rows; i>=1; --i)
    {
        for(j=1; j<=i; ++j)
        {
            printf("* ");
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak piramid terbalik menggunakan bilangan

1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j, rows;

    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=rows; i>=1; --i)
    {
        for(j=1; j<=i; ++j)
        {
            printf("%d ",j);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak full piramid menggunakan *

```
  *
 * * *
* * * * *
* * * * * *
* * * * * * *
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, space, rows, k=0;

    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=1; i<=rows; ++i, k=0)
    {
        for(space=1; space<=rows-i; ++space)
        {
            printf(" ");
        }

        while(k != 2*i-1)
        {
            printf("* ");
            ++k;
        }

        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak full piramid menggunakan bilangan

```
1
2 3 2
3 4 5 4 3
4 5 6 7 6 5 4
5 6 7 8 9 8 7 6 5
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, space, rows, k=0, count = 0, count1 = 0;

    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);

    for(i=1; i<=rows; ++i)
    {
        for(space=1; space <= rows-i; ++space)
        {
            printf(" ");
            ++count;
        }

        while(k != 2*i-1)
        {
            if (count <= rows-1)
            {
                printf("%d ", i+k);
                ++count;
            }
            else
            {
                ++count1;
                printf("%d ", (i+k-2*count1));
            }
            ++k;
        }

        count1 = count = k = 0;
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak full piramid terbalik menggunakan *

```
* * * * *
 * * * * *
  * * * *
   * * *
    * *
```

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int rows, i, j, space;
    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);
    for(i=rows; i>=1; --i)
    {
        for(space=0; space < rows-i; ++space)
            printf(" ");
        for(j=i; j <= 2*i-1; ++j)
            printf("* ");

        for(j=0; j < i-1; ++j)
            printf("* ");

        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak segitiga Pascal

1					
1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int rows, coef = 1, space, i, j;
    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);
    for(i=0; i<rows; i++)
    {
        for(space=1; space <= rows-i; space++)
            printf(" ");
        for(j=0; j <= i; j++)
        {
            if (j==0 || i==0)
                coef = 1;
            else
                coef = coef*(i-j+1)/j;

            printf("%4d", coef);

            printf("\n");
        }
        return 0;
    }
}
```



Cetak segitiga dan piramid

- Program mencetak segitiga Floyd's.

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int rows, i, j, bilangan= 1;
    printf("Enter bilangan of rows: ");
    scanf("%d",&rows);
    for(i=1; i <= rows; i++)
    {
        for(j=1; j <= i; ++j)
        {
            printf("%d ", bilangan);
            ++bilangan;
        }

        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```




Yang sudah dipelajari

- Telah dipelajari contoh-contoh program yang menggunakan perulangan FOR, DO WHILE dan WHILE loop dan juga penggunaan BREAK dan CONTINUE untuk mencetak segitiga dan piramid dengan berbagai macam variasi.

- Robertson, Lesley Anne. (1992). *Students' guide to program design*. Oxford : Newnes
- Santner, Williams, and Notz (2003), *Design and Analysis of Computer Experiments*, Springer.
- Deitel & Deitel, *C How to Program*, Prentice Hall 1994 (2nd edition)
- Brookshear, J.G., *Computer Science: An Overview*, Benjamin-Cummings 2000 (6th edition)
- Kernighan & Ritchie, *The C Programming Language*, Prentice Hall
-