



# **SOAL-SOAL BABAK PENYISIHAN INFORMATICS OLYMPIAD 2020**

1. Sebuah drum air memerlukan waktu 16 jam untuk dikosongkan dengan membuka tujuh buah kran. Berapa waktu yang diperlukan untuk mengosongkan isi drum bila hanya empat buah kran yang dibuka?

- a. 16  
b. 20  
c. 25  
d. 28  
e. 18

$$\begin{aligned}\frac{7}{4} &= \frac{n}{16} \\ 7 \times 16 &= 4n \\ 112 &= 4n \\ 28 &= n\end{aligned}$$

2. Jika operasi  $(a \bmod b)$  adalah sisa dari operasi pembagian  $a$  oleh  $b$ , berapakah  $(7^{7.777.777} \bmod 100) + (5^{5.555.555} \bmod 10)$  ?

- a. 5  
b. 12  
c. 75  
d. 77  
e. 99

7 pangkat berapapun digit terakhirnya pasti ganjil  
5 pangkat berapapun digit terakhirnya pasti 5 (ganjil)  
Dalam teobil, **Ganjil + Ganjil = Genap.**  
Didalam opsi, hanya B. 12 yang genap

3. Ada tiga sekawan yang secara berkala pergi ke kota Banyuwangi. Mereka adalah Agung, Iqbal, dan Wisnu.

- Agung pergi ke Banyuwangi setiap 10 hari sekali, terakhir kali kedatangannya adalah 3 hari yang lalu.
- Iqbal pergi Banyuwangi setiap 6 hari sekali, besok ia akan datang.
- Wisnu pergi ke Banyuwangi setiap dua minggu sekali, terakhir kali kedatangannya adalah 5 hari yang lalu.

Berapa hari lagi mereka akan pergi ke kota Banyuwangi pada hari yang sama?

- a. 101  
b. 15  
c. 45  
d. 66  
e. 37

Agung : 7,17,27,**37**,47,57,...  
Iqbal : 1,7,13,19,25,31,**37**,43,49,...  
Wisnu : 9,23,**37**,51, 65,...  
Jadi butuh 37 hari lagi

#### Deskripsi untuk soal nomor 4 dan 5

Dyah sedang melakukan uji coba terhadap alat yang dibuat oleh seorang teknisi dari perusahaannya. Alat tersebut dapat menampilkan 5 warna yaitu: merah, kuning, hijau, biru, dan ungu. Terdapat dua tombol untuk menampilkan warna tersebut (tombol A dan tombol B). Warna yang akan ditampilkan saat tombol ditekan tergantung pada warna sebelumnya dan tombol apa yang ditekan. Pada saat dihidupkan alat tersebut dalam kondisi 'reset', seperti pada tabel berikut :

(Sementara, pada saat dihidupkan maka mesin akan langsung menampilkan warna merah).

Warna sebelumnya	Setelah menekan tombol A	Setelah menekan tombol B
Merah	Hijau	Kuning
Kuning	Biru	Hijau
Hijau	Biru	Hijau
Biru	Ungu	Biru
Ungu	Hijau	Merah

4. Jika ditekan 7 kali tombol A setelah dihidupkan maka warna apakah yang akan ditampilkan terakhir?

a. Merah  
b. Kuning  
c. Hijau  
d. Biru  
e. Ungu

7x dari merah :  
Hijau-Biru-Ungu-Hijau-Biru-Ungu-Hijau

5. Jika sejak dihidupkan sudah ada beberapa kali penekan tombol dengan warna yang ditampilkan adalah “merah – kuning – hijau – biru – ungu – merah” maka berapa kali ‘tombol A’ ditekan dalam rangkaian penekanan itu?

a. 3  
b. 0  
c. 4  
d. 1  
e. 2

Pola yang mungkin adalah :  
Merah-Kuning(B) - Hijau(B) - Biru(A) - Ungu(A) - Merah(B)

6. Ada berapa bilangan bulat antara 1 hingga 2020 yang tidak habis dibagi 2 dan tidak habis dibagi 5?

a. 606  
b. 808  
c. 1211  
d. 1412  
e. 1817

Dicari sisi putih alias bukan A dan B  
Tidak habis dibagi 2 dan tidak habis dibagi 5

$$|A| = \text{floor}\left(\frac{2020}{2}\right) = 1010$$

$$|B| = \text{floor}\left(\frac{2020}{5}\right) = 404$$

$$|A \cap B| = \text{floor}\left(\frac{2020}{10}\right) = 202$$

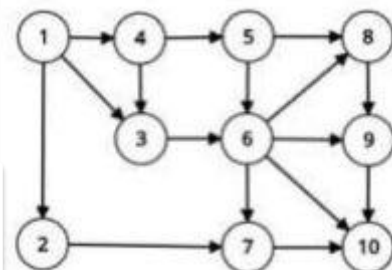
$$2020 - |A| - |B| + |A \cap B| = ?$$

$$2020 - 1010 - 404 + 202 = \mathbf{808}$$

7. Graph dibawah ini menggambarkan gedung laboratorium dimana Prof. Wisnu bekerja, yang terdiri dari 10 laboratorium dan 16 jalan satu arah. Prof. Wisnu sedang berada di laboratorium nomor 1 dan ingin menuju laboratorium nomor 10. Berapa banyak rute beda yang dapat ditempuh Prof. Wisnu? Dua rute dikatakan berbeda jika Prof Wisnu melalui 2 jalan yang berbeda.

a. 14  
b. 15  
c. 16  
d. 17  
e. 18

1. 1-2-7-10	8. 1-4-3-6-9-10
2. 1-3-6-8-9-10	9. 1-4-3-6-10
3. 1-3-6-7-10	10. 1-4-5-6-7-10
4. 1-3-6-9-10	11. 1-4-5-6-8-9-10
5. 1-3-6-10	12. 1-4-5-6-9-10
6. 1-4-3-6-8-10	13. 1-4-5-6-10
7. 1-4-3-6-7-10	14. 1-4-5-8-9-10
terdapat 14 cara (A)	



8. Iqbal tanpa sengaja memasuki sebuah labirin dan terkunci didalam. Ia menemukan sebuah petunjuk jalan keluar, tetapi sayang semua angka di petunjuk tersebut hilang. Adapun petunjuknya seperti dibawah ini :

```
#####      Anda berada pada X,
#.....#    Untuk menemukan jalan keluar anda perlu:
#....#      Jalan ke utara sebanyak ? langkah.
#...#.#     Lalu jalan ke timur sebanyak ? langkah.
#X#...#     Terakhir ke selatan sebanyak ? langkah.
#####
```

Simbol “?” menandakan angka yang hilang, berapa banyak titik yang menjadi yang menjadi kemungkinan lokasi pintu keluar jika diketahui angka yang hilang merupakan bilangan bulat positif?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Untuk menyelesaikan soal ini dapat mencoba seluruh kemungkinan yang ada, dengan syarat :

- Langkah harus bilangan bulat positif ( ? > 0 )
- Urutan jalannya : Utara > Timur > Selatan

Lalu jalan yang dapat di lalui adalah :

Utara 1 Timur 2 Selatan 1  
 Utara 3 Timur 4 Selatan 1  
 Utara 3 Timur 4 Selatan 2  
 Utara 3 Timur 4 Selatan 3  
 Utara 3 Timur 5 Selatan 1

Jadi ada 5 kemungkinan (C)

9. Terdapat empat buah angka yang berbeda, yaitu W,X,Y, dan Z. Jika diketahui  $N = WX \times YZ = ZY \times XW$  , berapa nilai N terbesar yang mungkin?
- 1472
  - 2208
  - 3024
  - 4284
  - Jawaban a,b,c,d salah.

Cari faktor setiap opsi, lebih cepat dari opsi yang terbesar, karena di soal diminta N terbesar.  
 3024 -> 1512 -> 756 -> 378 -> 189 -> 63 -> 21 -> 7 -> 3 -> 2 ( menggunakan pohon faktor )  
 Cari faktor yg 2 digit saja, 63 dan 21. (  $N = WX \times YZ = ZY \times XW$  )  
 Kemudian coba bagi 3024 dengan salah satu dari 63 dan 21. jika hasilnya 2 digit berarti ketemu.

$$3024/63 = 48$$

kita masukan

$$N = WX \times YZ = ZY \times XW$$

$$3024 = 63 \times 48 = 84 \times 36$$

10. Polisi sedang menginterogasi Agung, Wisnu, Iqbal, Udin, dan Gilang tentang suatu peristiwa. Mereka harus menyatakan apakah ada yang berbohong atau tidak. Agung menyatakan: “Udin berbohong”, Wisnu menyatakan: “Gilang berbohong”, Iqbal menyatakan: ”Agung berbohong”, Udin menyatakan: “Wisnu .....”, dan Gilang menyatakan: “Iqbal .....”.

Berapa banyak kemungkinan pengisian titik-titik pada pernyataan Udin dan Gilang sehingga tidak ada pernyataan yang kontradiktif?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

1.) Pernyataan A dan B benar dan C bohong ( bisa )

2.) Pernyataan A dan C benar dan B bohong ( pernyataan kedua ini mustahil, karena C menentang A yang artinya pasti salah satu dari A atau C ada yang berbohong )

3.) Pernyataan C dan B benar dan A bohong ( bisa )

JAWABAN : C.2

11. Jika “ $P(x)$ ” adalah pernyataan “ $x$  merupakan buah-buahan”,  $Q(x)$  adalah pernyataan “kata  $x$  berisi huruf p”, dan  $R(x)$  adalah pernyataan “panjang  $x$  kurang dari 5 huruf”, manakah pernyataan yang benar dari berikut ini?

- a.  $P(\text{jeruk})$  and  $Q(\text{jeruk})$  or  $R(\text{jeruk})$
- b.  $P(\text{kertas})$  and  $Q(\text{kertas})$  or  $R(\text{kertas})$
- c.  $P(\text{papan})$  and  $Q(\text{papan})$  or  $R(\text{papan})$
- d.  $P(\text{palu})$  and  $Q(\text{palu})$  or  $R(\text{palu})$
- e.  $P(\text{nanas})$  and  $Q(\text{nanas})$  or  $R(\text{nanas})$

$P(x) = x$  buah-buahan

$Q(x) = x$  mengandung p

$R(x) = x < 5$  huruf

Mari kita lihat kembali optionnya

Semuanya berpola  $P(x) \ \&\& \ Q(x) \ || \ R(x)$

Maka jawaban yang paling tepat adalah D

### Deskripsi untuk soal nomor 12 – 16

Joko membelikan mainan untuk anaknya. Mainan tersebut terdiri dari 9 potongan angka-angka yang berwarna-warni. Dari hasil pengamatan dinyatakan informasi berikut:

- Sebuah angka berwarna jingga dan ada masing-masing dua angka yang berwarna merah, hijau , kuning dan biru.
- Angka-angka yang berwarna merah, adalah angka yang berurutan
- Angka 4 berwarna hijau
- Dua buah angka yang berwarna biru bukanlah angka yang berurutan
- Angka 1 dan 9 berwarna kuning
- Angka berwarna jingga bukanlah angka yang berurut langsung dengan salah satu angka yang berwarna hijau.

12. Jika salah satu angka yang berwarna merah adalah angka 3, maka angka manakah yang juga berwarna merah?

- a. 2
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

13. Jika angka 5 berwarna hijau, kalimat dibawah ini benar kecuali:
- Angka berwarna jingga dan salah satu angka berwarna kuning adalah angka yang berurutan
  - Angka nomor 6 berwarna jingga
  - Kedua angka berwarna biru dan angka berwarna jingga, adalah angka-angka yang terurut
  - Angka 2 berwarna merah
  - Angka 8 berwarna merah
14. Jika angka 6 berwarna hijau, manakah kalimat yang benar?
- Angka 2 berwarna biru
  - Angka 3 berwarna jingga
  - Angka 5 berwarna merah
  - Angka 5 berwarna jingga
  - Angka 7 berwarna biru
15. Manakah yang dari informasi berikut yang dapat menentukan warna seluruh angka 2 ?
- Angka 2 berwarna biru
  - Angka 3 berwarna biru
  - Angka 5 berwarna merah
  - Angka 7 berwarna biru
  - Angka 7 berwarna hijau
16. Manakah angka yang tidak mungkin berwarna jingga
- angka 3
  - angka 2
  - angka 6
  - angka 8
  - angka 7
17. Jika a dan b adalah bilangan prima terbesar yang dapat membagi 7007, berapakah a+b?
- 24
  - 18
  - 20
  - 28
  - 16

Mari kita cari faktornya  
 $707 = 7 \times 11 \times 13$   
Maka 2 faktor terbesarnya =  
 $\{11, 13\}$   
 $a+b = 11 + 13 = 24$  (A)



18. Diberikan sebuah barisan bilangan bulat yang mana untuk  $i > 0$ , bilangan ke- $i$  pada barisan ini merupakan hasil kali dari  $(1 \times 2 \times \dots \times (i-1) \times i)$  dengan bilangan pertama pada barisan ini. Jika jumlah delapan bilangan pertama pada barisan ini adalah 416097, maka bilangan kesepuluhnya adalah

- a. 29030400
- b. 32659200**
- c. 18144000
- d. 39916800
- e. 34159200

Misal bilangan pertama:  $a$ .  
 Bilangan ke- $i = i! \times a$ .  
 Maka jumlah 8 bilangan pertama:  
 $a \times (1! + 2! + 3! + 4! + 5! + 6! + 7! + 8!) = 416097$   
 $a \times (1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 + 5040 + 40320) = 416097$   
 $a \times 46233 = 416097$   
 $a = 416097 / 46233 = 9$

Maka bilangan ke-10 =  $9 \times 10! = 9 \times 3628800 = \mathbf{32659200}$

19. Seutas kabel serat optik yang panjangnya 200 meter diketahui terputus didalamnya tepat di satu posisi. Karena secara fisik tidak terlihat adanya tanda-tanda dimana lokasi yang putus itu, kabel dipotong-potong sbb.

- Pertama kabel dipotong ditengah, lalu masing-masing diperiksa.
- Bagian yang baik disimpan untuk disambung-sambungkan kembali nanti,
- Sementara yang di dalamnya terputus kembali dipotong ditengahnya, hingga potongan sudah terlalu kecil, langsung dibuang.

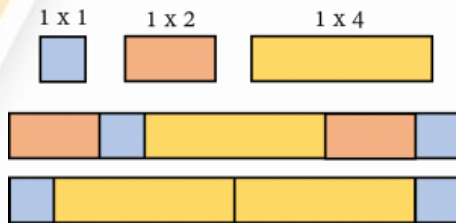
Potongan-potongan kabel yang baik kemudian disambung-sambungkan kembali dengan biaya penyambungan 25 ribu per sambungan. Kabel yang sudah disambung-sambungkan itu nanti masih dapat dijual seharga 5 ribu per meter. Asumsikan bahwa tidak terjadi perubahan panjang yang signifikan sebelum dan setelah penyambungan, berapa banyak sambungan yang dibuat agar nilai penjualan setelah dikurangi biaya penyambungannya adalah sebesarbesarnya?

- a. 3
- b. 4**
- c. 5
- d. 6
- e. 7

20. Upik berulang tahun ke 20 pada hari Senin, 18 Mei 2015. Maka, pada hari apakah Upik lahir?

- a. Senin
- b. Selasa
- c. Rabu
- d. Kamis**
- e. Jumat

21. Ada berapa banyak cara menutup papan domino ukuran  $1 \times 101 \times 10$  dengan menggunakan domino ukuran  $1 \times 1 \times 1$ ,  $1 \times 2 \times 2$ , dan  $1 \times 4 \times 4$ ? Berikut dua contoh menutup papan domino tersebut.



- a. 169  
b. 81  
c. 45  
d. 24  
e. 10
22. Ekspresi " $\text{not}((P \text{ and } Q) \text{ or } (\text{not } P \text{ or } (P \text{ and } \text{not } Q)))$ " bernilai True jika:
- a.  $P = \text{True}, Q = \text{True}$   
b.  $P = \text{True}, Q = \text{False}$   
c.  $P = \text{False}, Q = \text{True}$   
d.  $P = \text{False}, Q = \text{False}$   
e. Berapapun nilai P dan Q, ekspresi tersebut tidak mungkin bernilai true

Berikut tabel kebenaran untuk ekspresi logika tersebut:

P	Q	$P \& Q$	$P \& \sim Q$	$\sim P \mid (P \& \sim Q)$	$P \& Q \mid (\sim P \mid (P \& \sim Q))$	$\text{NOT}(P \& Q \mid (\sim P \mid (P \& \sim Q)))$
T	T	T	F	F	T	F
T	F	F	T	T	T	F
F	T	F	F	T	T	F
F	F	F	F	T	T	F

Dapat dilihat bahwa apapun nilai P dan Q, ekspresi tersebut akan menghasilkan nilai **FALSE** (E)

### Deskripsi untuk soal nomor 23-25

Ada 5 anak bernama Ari, Dewangga, Tracy, Ivan, dan Korabum. Masing-masing memiliki balon dengan warna berbeda. Suatu hari mereka pergi nonton bioskop dengan membawa balon masing-masing. Namun ada yang tidak mau duduk bersebelahan dengan anak lainnya.

- Ari memiliki balon warna kuning dan duduk di sebelah kanan Dewangga.
- Pemilik balon biru tidak mau duduk di sebelah pemilik balon merah.
- Korabum hanya mau duduk di samping Ivan yang memiliki balon oranye.
- Tracy memiliki balon warna putih.



23. Jika Tracy duduk di sebelah kanan pemilik balon kuning dan di sebelah kiri pemilik balon biru, maka balon warna apakah yang dimiliki anak yang duduk di nomor pertama (paling kiri)?
- Merah
  - Kuning
  - Putih
  - Oranye
  - Biru
24. Jika Ari ingin duduk di tengah, siapa yang harus duduk di posisi pertama (paling kiri)?
- Dewangga
  - Ivan
  - Korabum
  - Tracy
  - Tidak dapat dipastikan
25. Ternyata akhir-akhir ini Ivan bertengkar dengan Korabum, sehingga Ivan tidak ingin duduk di sebelah Korabum. Ada berapa banyak susunan baru yang mungkin untuk mengatur tempat duduk mereka?
- 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10



# **SOAL-SOAL BABAK FINAL INFORMATICS OLYMPIAD 2020**

```

VAR
  msg : String = 'informatika';
  key : String = 'fasilkomoke';

FUNCTION Vernam(msg: String; key:String): String;
VAR
  i: Cardinal;
BEGIN
  Vernam := '';
  FOR i := 1 to Length(msg) DO
    Vernam += Chr((Ord(key[i]) XOR Ord(msg[i]))+65));
  END;

BEGIN
  Writeln(Vernam(msg, key))
END.
{HINT: Gunakan tabel ascii}

```

1. Output dari code program diatas adalah...
  - a. **PPVG\_GOZGAE**
  - b. KAJSDHKJSHDA
  - c. AKSJHDAKJSHK
  - d. AKJSHQKJHSQD
  - e. KJWOW0ISAKJS
2. Jika variabel msg diganti dengan 'olympiad' maka output dari program diatas adalah...
  - a. ALKSJDLA
  - b. **JNKE]COJ**
  - c. ASLKJASD
  - d. ASDKWSD
  - e. POIWEUYI
3. Jika variabel key diganti dengan 'olympiad' maka output dari program diatas adalah...
  - a. ASLDKJQLKJD
  - b. ASLJKQWJD;DA
  - c. LKAJSD;KASDJ
  - d. **GC`CCEAQGAE**
  - e. WQOIWEPSACP
4. Apabila output dari program diatas adalah [CQ\VS\NKW dan variabel key berisi 'olympiad' maka isi dari variabel msg adalah...
  - a. **universitas**
  - b. fasilkomoke
  - c. pemrogram
  - d. informatika
  - e. komputer

```

var d,c,y,x,n : integer;
begin
  readln(n);
  writeln;
  for y:=0 to n do
  begin
    c:=1;
    for d:=0 to n - y do
    begin
      write(' ');
    end;
    for x:=0 to y do
    begin
      write(c);
      write(' ');
      c := c * (y - x) DIV (x + 1);
    end;
    writeln;
  end;
  for y:=n-1 downto 0 do
  begin
    c:=1;
    for d:=0 to n - y do
    begin
      write(' ');
    end;
    for x:=0 to y do
    begin
      write(c);
      write(' ');
      c := c * (y - x) DIV (x + 1);
    end;
    writeln;
  end;
  readln;
end.

```

5. Jika diinputkan angka 4 maka output dari program diatas adalah...

a.     1  
        1 1  
        1 2 1  
        1 3 3 1  
        1 4 6 4 1  
        1 3 3 1  
        1 2 1  
        1 1  
        1

b. 1  
2 3  
4 5 6  
7 8 8 0  
1 2 3 4 5  
6 7 8 9  
0 1 2  
3 4  
5

c. 1  
2 3  
4 5 6  
7 8 8 0  
1 2 3 4 5

d. 1  
1 1  
1 2 1  
1 3 3 1  
1 4 6 4 1

e. 1 2 3 4 5  
6 7 8 9  
0 1 2  
3 4  
5

6. Jika diinputkan angka 5 maka output dari program diatas adalah...

a. 1 4 6 4 1  
1 3 3 1  
1 2 1  
1 1  
1

b. 1  
1 1  
1 2 1  
1 3 3 1  
1 4 6 4 1  
1 3 3 1  
1 2 1  
1 1  
1

c.

```

1
2 3
4 5 6
7 8 8 0
1 2 3 4 5
6 7 8 9
0 1 2
3 4
5

```

d.

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1

```

e.

```

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

```



```

const
  n = 10;

var
  mas: array [1..n] of integer = (1,8,3,6,7,9,4,2,6,8);
  i: integer;

procedure fasilkom(a, c: integer);
var
  x, j, i, n1, n2: integer;
  rez: array[1..1000] of integer;
begin
  if c <= a then
    exit
  else
    begin
      x := (a + c) div 2;
      fasilkom(a, x);
      fasilkom(x + 1, c);
      n1 := a;
      n2 := x + 1;
      for i := a to c do
        begin
          if (n1 < x + 1) and ((n2 > c) or (mas[n1] < mas[n2]))
then
            begin
              rez[i] := mas[n1];
              inc(n1);
            end
          else
            begin
              rez[i] := mas[n2];
              inc(n2);
            end;
          end;
        for j := a to c do
          mas[j] := rez[j];
        end;
      end;
    end;
  for j := a to c do
    mas[j] := rez[j];
  end;

begin
  fasilkom(1, n);
  for i := 1 to n do
    write(mas[i]);
  end.

```

7. Output dari program diatas adalah...

- a. 1234667889
- b. 1267398279

- c. 1234545689
  - d. 3456345789
  - e. 1246678839
8. Jika nilai  $n$  diganti dengan 20 dan isi dari mas adalah (1,42,4,51,34,64,23,75,86,23,64,86,32,57,86,88,32,43,45,12) maka output dari program tersebut adalah...
- a. 14582093840293804928304820384112738729
  - b. 14122980129830912839821872983798279387
  - c. 14122323323234424345515764647586868688
  - d. 28736412398729871298370918209830981279
  - e. 14122323323234424345515764647586868886
9. Jika nilai  $n$  diganti dengan 20 dan isi dari mas adalah (1,42,4,51,34,64,23,75,86,23,64,86,32,57,86,88,32,43,45,13) maka output dari program tersebut adalah...
- a. 14122323323234424345515764647586868688
  - b. 14582093840293804928304820384112738729
  - c. 14122323323234424345515764647586868886
  - d. 14132323323234424345515764647586868688
  - e. 14122980129830912839821872983798279387
10. Apabila output dari program adalah 123456789 maka nilai mas pada saat program dijalankan pertama kali adalah...
- a. 198234756
  - b. 187293654
  - c. 245638917
  - d. 987654321
  - e. tidak dapat ditentukan

**Essay.**

```

const
  max = 20;

type
  list = array[1..max] of integer;

var
  data: list =
    (23,45,2,34,1,47,32,85,12,64,85,12,64,85,14,87,34,12,86,43);
  i: integer;

procedure informatics(var a: list; Lo,Hi: integer);

  procedure olympiad(l,r: integer);
  var
    i,j,x,y: integer;
  begin
    i:=l; j:=r; x:=a[(l+r) DIV 2];
    repeat
      while a[i]<x do i:=i+1;
      while x<a[j] do j:=j-1;
      if i<=j then
        begin
          y:=a[i]; a[i]:=a[j]; a[j]:=y;
          i:=i+1; j:=j-1;
        end;
    until i>j;
    if l<j then olympiad(l,j);
    if i<r then olympiad(i,r);
  end;

begin
  olympiad(Lo,Hi);
end;

begin
  informatics(data,1,max);
  Writeln;
  for i:=1 to max do Write(data[i]:3);
end.

```

1. Apa output dari program diatas?

1 2 12 12 12 14 23 32 34 34 43 45 47 64 64 85 85 85 86 87

2. Coba jelaskan apa yang dilakukan program diatas terhadap variabel data!

Program tersebut melakukan pengurutan terhadap isi dari variabel data

3. Buat lah algoritma yang dapat melakukan pencarian pada sebuah array dengan kompleksitas algoritma pada worst case  $O(\log n)$ ! Algoritma dapat ditulis dalam pseudocode, bahasa pemrograman apapun, atau dalam kalimat deskriptif.

**jawaban: menggunakan algoritma binary search**

