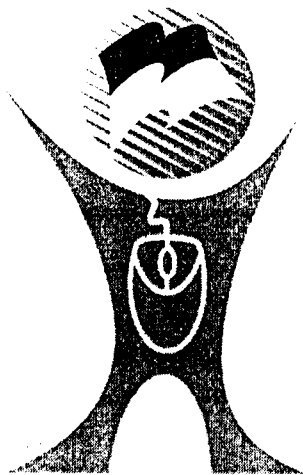




**SELEKSI OLIMPIADE TINGKAT KABUPATEN/KOTA 2007
TIM OLIMPIADE KOMPUTER INDONESIA 2008**

Bidang Komputer

Waktu : 120 Menit



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2007**

**OLIMPIADE SAIN KABUPATEN / KOTAMADYA
BIDANG INFORMATIKA - KOMPUTER**

Untuk dikerjakan Selama 120 menit

Bagian A: Analisa dan Logika (28 soal)

1. Jika $n! = nx(n-1)x(n-2)x \dots x1$ untuk setiap bilangan bulat positif n , dan $C(a, b) = a!/(b!(a-b)!)$, untuk $a > b$, keduanya bilangan bulat positif. Berapakah $C(7, 3) \times C(4, 2) \times C(2, 1) \times C(1, 1)$?
(A) 1240
(B) 420
(C) 33452
(D) 115420
(E) 22
2. Berapa banyak kemungkinan solusi untuk $x + y + z = 11$, jika x, y, z adalah bilangan-bilangan bulat positif dan tidak ada yang sama harganya?
(A) 5
(B) 10
(C) 30
(D) 45
(E) 21
3. Berapa banyak kemungkinan solusi untuk $x + y + z = 11$, jika x, y, z adalah bilangan-bilangan bulat positif dan memenuhi hubungan $x < y < z$?
(A) 5
(B) 10
(C) 30
(D) 45
(E) 21
4. Berapa banyak kemungkinan solusi untuk $x + y + z = 11$, jika x, y, z adalah bilangan-bilangan bulat positif dan memenuhi hubungan $x \leq y \leq z$?
(A) 5
(B) 10
(C) 30
(D) 45
(E) 21
5. Berapa banyak kemungkinan solusi untuk $x + y + z = 11$, jika x, y, z adalah bilangan-bilangan bulat positif dan memenuhi hubungan $x+z < 2y$?
(A) 5
(B) 10
(C) 30
(D) 45
(E) 21
6. Enam ekor ayam masuk ke dalam 3 buah kandang yang semula kosong. Berapa jumlah maksimum yang mungkin ayam-ayam dalam satu kandang?
(A) 0
(B) 3
(C) 2
(D) 4
(E) 6
7. Enam ekor ayam masuk ke dalam 3 buah kandang yang semula kosong. Berapa jumlah maksimum yang mungkin ayam-ayam dalam satu kandang jika setiap kandang pasti ada ayam di dalamnya?
(A) 0
(B) 3
(C) 2
(D) 4
(E) 6
8. Satu lembar kertas berukuran 19 cm x 30 cm akan ditempel prangko-prangko yang berbentuk sama. Ukuran masing-masing dari perangko-perangko tersebut adalah 3 cm x 3 cm. Jarak antar perangko di kertas tidak boleh kurang dari 1 cm. Dari pinggiran kertas selebar minimal 2 cm harus dikosongkan. Berapa banyak perangko (utuh!) yang bisa ditempelkan paling banyak?
(A) 36
(B) 28
(C) 24
(D) 18
(E) 60
9. Sebuah roda menggelinding (tanpa slip) dilintasan no 1 yang berbentuk lingkaran sempurna. Jika roda memiliki jari-jari 30cm, dan untuk kembali keposisi semula roda berputar sebanyak tepat 10 kali. Sebuah lintasan lain yaitu lintasan no 2 sejajar lintasan no 1 tetapi berdiameter 1 meter lebih pendek dari no 1 (Catatan: berarti keduanya berbentuk lingkaran yang bertitik pusat sama). Jika roda tsb digelindingkan pada lintasan no 2 berapa banyakkah putaran yang dialami roda tersebut sekarang untuk kembali ke posisi semula?
(A) Antara 5 – 6 kali
(B) Antara 6 – 7 kali
(C) Antara 7 – 8 kali
(D) Antara 8 – 9 kali
(E) Antara 9 – 10 kali

10. Seutas benang yang semula memiliki panjang 1 meter dilipat dua dengan mempertemukan kedua ujungnya, dari hasilnya lalu dilipatdua lagi beberapa kali hingga terlipat-lipat dengan panjang lipatan terakhir adalah yang paling panjang tetapi kurang dari 1 cm. Berapa kali pelipatan yang telah dilakukan hingga ukuran tersebut?
- (A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9
(E) 10
11. Berapakah $7^{450} \bmod 100$? (Catatan: $n \bmod m$ adalah sisa pembagian n oleh m , misalnya $41 \bmod 7 = 6$ karena $41 - (7 \times 5) = 6$).
- (A) 1
(B) 51
(C) 49
(D) 43
(E) 7
12. Jika a dan b adalah bilangan prima terbesar yang dapat membagi 7007, berapakah $a+b$?
- (A) 24
(B) 18
(C) 20
(D) 28
(E) 16

Deskripsi berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 13 s.d. 17.

Si Ani adalah seorang anak yang suka berubah-ubah suasana hatinya yang ternyata dipengaruhi cuaca pada malam harinya.

- Jika hari ini hatinya berseri-seri, dan di malam hari nanti terjadi hujan maka besok ia pasti akan pemurung. Kalau tidak, besoknya menjadi biasa-biasa saja.
- Jika hari ini biasa-biasa saja, kemudian malam hari tidak hujan maka besoknya berseri-seri kembali. Kalau turun hujan, besoknya menjadi apatis.
- Jika hari ini pemurung, lalu malamnya tidak hujan, besoknya menjadi biasa-biasa saja. Kalau turun hujan, besoknya menjadi pemarah.
- Jika hari ini pemarah, lalu malamnya turun hujan ia menjadi apatis keesokan harinya. Kalau tidak, ia menjadi biasa-biasa saja.
- Jika hari ini apatis, lalu malamnya turun hujan besoknya ia menjadi pemurung. Kalau tidak, ia menjadi berseri-seri kembali.

13. Jika hari ini biasa-biasa saja lalu 4 malam berturut-turun hujan, kecuali malam ke 3 tidak turun hujan, bagaimanakah suasana hatinya pada hari berikutnya setelah 4 malam tersebut?
- (A) Pemurung
(B) Pemarah
(C) Berseri-seri
(D) Biasa-biasa saja
(E) Apatis
- (A) Pasti pemurung
(B) Selain apatis, mungkin juga berseri
(C) Selain berseri, mungkin juga biasa-biasa saja
(D) Tidak mungkin terjadi
(E) Selain biasa-biasa, mungkin juga pemarah
14. Jika hari ini berseri-seri kemudian 7 malam berturut-turun hujan, maka bagaimanakah hari berikutnya?
- (A) Pemurung
(B) Pemarah
(C) Berseri-seri
(D) Biasa-biasa saja
(E) Apatis
15. Jika hari ini pemurung dan diketahui 4 malam terakhir hujan terus, maka bagaimanakah suasana harinya pada hari 4 hari yang lalu
- (A) Pasti pemurung
(B) Selain apatis, mungkin juga berseri
(C) Selain berseri, mungkin juga biasa-biasa saja
(D) Tidak mungkin terjadi
(E) Selain biasa-biasa saja, mungkin juga pemarah
16. Jika hari ini apatis dan diketahui 4 malam terakhir hujan terus, maka bagaimanakah suasana harinya pada hari 4 hari yang lalu

17. Jika hari ini pendarah dan diketahui 4 malam terakhir hujan terus, maka bagaimanakah suasana harinya pada hari 4 hari yang lalu
- (A) Pasti pemurung
 - (B) Selain apatis, mungkin juga berseri
 - (C) Selain berseri, mungkin juga biasa-biasa saja
 - (D) Tidak mungkin terjadi
 - (E) Selain biasa-biasa saja, mungkin juga pendarah

Deskripsi berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 18 s.d. 20.

Suatu proyek terdiri atas 5 aktifitas: a, b, c, d, dan e. Aktifitas a harus dikerjakan sebelum b, aktifitas c harus dikerjakan setelah d dan e, aktifitas d harus dikerjakan sebelum e dan setelah a dan aktifitas e harus dikerjakan sebelum b. Beberapa aktifitas boleh dikerjakan bersamaan. Setiap aktifitas memerlukan waktu pengerjaan 1 jam.

18. Berapa jam minimal untuk menyelesaikan seluruh aktifitas tersebut.
- (A) 2 jam
 - (B) 3 jam
 - (C) 5 jam
 - (D) 4 jam
 - (E) 1 jam
19. Aktifitas manakah yang boleh dikerjakan bersama-sama?
- (A) a dan b
 - (B) b dan c
 - (C) a dan c
 - (D) d dan e
 - (E) b dan e
20. Aktifitas manakah yang dikerjakan pada urutan ke 3 (atau jam ke 3)?
- (A) a
 - (B) b
 - (C) c
 - (D) d
 - (E) e

Deskripsi berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 21 s.d. 23.

Ada empat topeles masing-masing berisi sejumlah permen yang sama banyaknya. Topeles no 1 disediakan untuk si Ali, topeles no 2 disediakan untuk si Badu, topeles no 3 disediakan untuk si Cecep, dan topeles no 4 disediakan untuk si Dedi. Si Ali setiap kali selalu mengambil tepat 3 butir permen sekaligus. Si Badu setiap kali selalu mengambil tepat 5 butir sekaligus. Si Cecep setiap kali selalu mengambil tepat 7 butir permen sekaligus. Si Dedi selalu mengambil tepat 9 butir permen sekaligus. Hingga suatu ketika topeles no 1 bersisa 2 butir permen, topeles no 2 bersisa 3 butir permen dan topeles no 3 bersisa 2 butir permen. Sementara topeles no 4, tidak jelas bersisa berapa, yang pasti kurang dari 9 butir.

21. Temukanlah jumlah permen tersisa di no 4 tersebut?
- (A) 2
 - (B) 8
 - (C) 6
 - (D) 1
 - (E) 5
22. Berapa kalikan pengambilan yang dilakukan oleh Badu?
- (A) 20
 - (B) 31
 - (C) 46
 - (D) 12
 - (E) 57

23. Jika si Badu setiap kali mengambil tepat 6 butir permen berapakah banyaknya butir permen akan sisanya?
- (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 3
 - (D) 4
 - (E) 5

Deskripsi berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 24 s.d. 28.

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 masing2 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.

24. 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
25. Jika angka 5 berwarna hijau, kalimat dibawah ini benar kecuali:
- (A) Angka berwarna jingga dan salah satu angka berwarna kuning adalah angka yang berurutan
 - (B) angka nomor 6 berwarna jingga
 - (C) kedua angka berwarna biru dan angka berwarna jingga, adalah angka-angka yang terurut
 - (D) angka 2 berwarna merah
 - (E) angka 8 berwarna merah
26. Jika angka 6 berwarna hijau, manakah kalimat yang benar?
- (A) angka 2 berwarna biru
 - (B) angka 3 berwarna jingga
 - (C) angka 5 berwarna merah
 - (D) angka 5 berwarna jingga
 - (E) angka 7 berwarna biru
27. Manakah yang dari informasi berikut yang dapat menentukan warna seluruh angka 2 ?
- (A) angka 2 berwarna biru
 - (B) angka 3 berwarna biru
 - (C) angka 5 berwarna merah
 - (D) angka 7 berwarna biru
 - (E) angka 7 berwarna hijau
28. Manakah angka yang tidak mungkin berwarna jingga
- (A) angka 3
 - (B) angka 2
 - (C) angka 6
 - (D) angka 8
 - (E) angka 7

29. 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(jeruk) **and** Q(jeruk) **or** R(jeruk)
 (B) P(kertas) **and** Q(kertas) **or** R(kertas)
 (C) P(papan) **and** Q(papan) **or** R(papan)
 (D) P(palu) **and** Q(palu) **or** R(palu)
 (E) P(nanas) **and** Q(nanas) **or** R(nanas)

30. Jika M(x,y) adalah pernyataan "x lebih besar dari y", dan terdapat deretan perintah dalam pseudopascal berikut
- ```
while M(x,y) do
begin
 x := x - 10; y := y + 2
end;
```

dengan harga mula-mula  $x = 70$  dan  $y = 5$ , berapakah harga y setelah deretan keluar dari loop-while?

- (A) 11  
 (B) 15  
 (C) 17  
 (D) 21  
 (E) 25

31. Untuk menukar isi dua variabel integer (keduanya bernama a dan b) tanpa bantuan variabel lain adalah?

- (A)  $a := b - a; b := b - a; a := b + a;$   
 (B)  $b := b - a; a := b + a; a := b - a;$   
 (C)  $a := b + a; a := b - a; b := b - a;$   
 (D)  $a := b - a; b := b - a; a := b - a;$   
 (E)  $a := b + a; b := b + a; a := b + a;$

Potongan algoritma pseudopascal berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 32 s.d. 36.

```
const
 xmin = -10;
 xmax = 10;
 ymin = -10;
 ymax = 10;

function code(x: integer; y: integer): byte;
var c : byte;
begin
 c := 0;
 if (x < xmin) then c := c or 8
 else if (x > xmax) then c := c or 1;
 if (y < ymin) then c := c or 4
 else if (y > ymax) then c := c or 2;
 code := c;
end;
```

32. Perintah "writeln(code(-12,-12) **and** code(20, 5));" akan mencetak harga berapakah?

- (C) 1  
 (D) 5  
 (E) 12

- (A) 0  
 (B) 13  
 (C) 1  
 (D) 5  
 (E) 12

33. Perintah "writeln(code(-12,-12) **or** code(20, 5));" akan mencetak harga berapakah?

- (A) 0  
 (B) 13

34. Perintah "writeln(code(12,-12) **and** code(20, 5));" akan mencetak harga berapakah?

- (A) 0  
 (B) 13  
 (C) 1  
 (D) 5  
 (E) 12

35. Perintah "writeln(code(12,-12) or code(20, 5));" akan mencetak harga berapakah?

- (A) 0
- (B) 13
- (C) 1
- (D) 5
- (E) 12

36. Perintah "writeln(code(7,-12) or code(-20, 5));" akan mencetak harga berapakah?

- (A) 0
- (B) 13
- (C) 1
- (D) 5
- (E) 12

Potongan algoritma pseudopascal berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 37 s.d. 38.

```
function apaini(a: integer; b: integer): integer;
var x,y,r: integer;
begin
 x := a;
 y := b;
 while (y <> 0) do
 begin
 r := x mod y;
 x := y;
 y := r;
 end;
 apaini := x;
end;
```

37. Jika fungsi tsb dipanggil dengan "writeln(apaini(414, 662));" berapakah yang dicetaknya?

- (A) 1
- (B) 8
- (C) 26
- (D) 414
- (E) 14

38. Jika fungsi tsb dipanggil dengan "writeln(apaini(12345, 54321));" berapakah yang dicetaknya?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 13
- (D) 7
- (E) 11

Potongan algoritma pseudopascal berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 39 s.d. 41.

```
function apaitu(a: integer; b: integer): integer;
begin
 count := count + 1;
 if (a > b) then apaitu := apaitu(b, a)
 else if (a = 0) then apaitu := b
 else apaitu := apaitu (b mod a, a)
end;
```

39. Jika fungsi tsb dipanggil dengan "writeln(apaitu(1001, 1331));" berapakah yang dicetaknya?

- (A) 2
- (B) 7
- (C) 13
- (D) 3
- (E) 11

40. Jika fungsi tsb dipanggil dengan "writeln(apaitu(1000, 5040));" berapakah yang dicetaknya?

- (A) 10
- (B) 100
- (C) 50
- (D) 40
- (E) 5

41. Jika variabel count bersifat global dan diinisialisasi 0, dan fungsi tsb dipanggil dengan perintah "writeln(apaitu(1234, 277));" berapakah harga count setelah pemanggilan itu?
- (A) 1
  - (B) 5
  - (C) 9
  - (D) 10
  - (E) 13

Potongan algoritma pseudopascal berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 42 s.d. 43.

```
const x : array[0..9] of integer = (2,6,4,3,3,7,7,3,4,8);

function inijuga(a: integer; b: integer): integer;
var t: integer;
begin
 if (a > b) then inijuga := inijuga(b,a);
 if (a = b) then inijuga := x[a]
 else begin
 t := (a+b) div 2;
 inijuga := inijuga(a, t) + inijuga(t+1, b);
 end;
end;
```

- |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>42. Pemanggilan melalui perintah "writeln(inijuga(1,4))" akan mencetak harga berapakah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) 44</li> <li>(B) 47</li> <li>(C) 16</li> <li>(D) 14</li> <li>(E) 98</li> </ul> | <p>43. Pemanggilan melalui perintah "writeln(inijuga(0,9))" akan mencetak harga berapakah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) 44</li> <li>(B) 47</li> <li>(C) 16</li> <li>(D) 14</li> <li>(E) 98</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Potongan algoritma pseudopascal berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 44 s.d. 47.

```
if (a and b) or ((not c) and d) then
 if ((a or not b) and c) or (b and (not a)) then
 writeln(1)
 else
 if (a or (d and b)) and (not b) then
 writeln(2)
 else
 writeln(4)
else
 if not (d and c) and (not a) then
 writeln(5)
 else
 writeln(6);
```



44. Jika dijalankan dan ternyata mencetakkan harga 4 maka urutan harga-harga a, b, c, d yang mungkin adalah?
- (A) TRUE, FALSE, TRUE, FALSE  
 (B) TRUE, TRUE, TRUE, FALSE  
 (C) FALSE, FALSE, TRUE, TRUE  
 (D) TRUE, TRUE, FALSE, FALSE  
 (E) TRUE, FALSE, FALSE, TRUE
45. Jika a berharga TRUE, b berharga FALSE, c berharga FALSE, dan d berharga TRUE, maka apa yang akan dicetak?
- (A) 5  
 (B) 4  
 (C) 3  
 (D) 2  
 (E) 1
46. Jika a berharga FALSE, b berharga FALSE, c berharga FALSE, dan d berharga FALSE, maka apa yang akan dicetak?
- (A) 5  
 (B) 4  
 (C) 3  
 (D) 2  
 (E) 1
47. Yang tidak akan mencetakkan angka 5 adalah untuk urutan a, b, c, d:
- (A) FALSE, TRUE, TRUE, FALSE  
 (B) FALSE, TRUE, FALSE, FALSE  
 (C) FALSE, FALSE, TRUE, FALSE  
 (D) FALSE, FALSE, FALSE, TRUE  
 (E) FALSE, FALSE, FALSE, FALSE

Deskripsi berikut ini adalah untuk menjawab pertanyaan nomor 48 s.d. 50.

Pak Hashim adalah guru yang kreatif. Ia menempatkan anak-anak dikelasnya mengikuti suatu algoritma sebagai berikut. Bangku-bangku dinomori dari 0 sampai dengan 16 (jadi ada 17 bangku). Kebetulan siswa di kelasnya hanya ada 12, dengan urutan buku absen sbb: Afandi, Andi, Bella, Budi, Coki, Dewi, Fany, Gunawan, Mega, Mulya, Nunik, dan Riska.

Berdasarkan dua huruf awal nama para siswa ia menghitung suatu fungsi

$$H(\text{nama}) = (10 \times \text{harga huruf pertama dari nama} + \text{harga huruf kedua dari nama}) \bmod 17.$$

Harga huruf a adalah 1, huruf b adalah 2, dan seterusnya hingga harga z adalah 26 (huruf besar dan huruf kecil sama saja). Misalnya  $H(\text{Afandi}) = (10 \times \text{harga a} + \text{harga f}) \bmod 17 = (10 \times 1 + 6) \bmod 17 = 16$  dan  $H(\text{Bella}) = (10 \times 2 + 5) \bmod 17 = 8$ . Berdasarkan harga fungsi dari nama-nama itu dan urutan pada buku absen, maka siswa yang bersangkutan ditempatkan pada bangku dengan nomor yang sesuai dengan harga fungsi itu.

Ternyata pada terdapat fungsi  $H(\text{nama})$  yang berharga sama untuk nama berlainan. Untuk itu ia membuat algoritma tambahan, jika  $H(x)$  berharga suatu nomor bangku yang sudah ditempati oleh yang lain pada urutan sebelumnya, maka  $x$  akan dicari bangku dengan urutan berikutnya yang masih belum ditempati. Begitu juga kalau ternyata, bangku itu sudah ditempati pula, maka diperiksa yang berikutnya lagi hingga didapatkan bangku kosong. Kecuali, jika akan ditempatkan di nomor 16 ternyata no 16 sudah ditempati maka akan diperiksa mulai bangku no 0, dan seterusnya. Berikut ini penempatan untuk 3 siswa pertama dalam urutan.

- $H(\text{Afandi}) = 16$ , ditempatkan di 16 karena 16 kosong
- $H(\text{Andi}) = 7$ , ditempatkan di bangku no 7 karena bangku no 7 kosong
- $H(\text{Bella}) = 8$ , ditempatkan di bangku no 8 karena bangku no 8 kosong
- Untuk Budi, karena  $H(\text{Budi}) = 7$ , dan bangku no 7 sudah terisi, periksa di bangku no 8, tetapi bangku no 8 juga sudah terisi, periksa bangku no 9, dan ditempatkan di bangku no 9 karena bangku no 9 kosong. Untuk Budi, banyaknya bangku yang diperiksa Pak Hashim sebelum mendapatkan bangku kosong adalah 2 (yaitu gagal di no 7 dan no 8).

48. Ditempatkan dimanakah Dewi?
- (A) 15  
 (B) 12  
 (C) 9  
 (D) 4  
 (E) 5
49. Ditempatkan dimanakah Nunik?
- (A) 3  
 (B) 15  
 (C) 13  
 (D) 8  
 (E) 10

50. Jika ada murid baru bernama Susi (dalam buku absen berada pada urutan terakhir), berapa kali pemeriksaan bangku oleh Pak Hashim sebelum mendapatkan bangku kosong untuk Susi?
- (A) 0
  - (B) 10
  - (C) 4
  - (D) 6
  - (E) 7

~ Narwan ~

---

Akhir dari Soal-soal Olimpiade Sains Kabupaten / Kotamadya  
Bidang Informatika - Komputer

---

8

*Rehablah Pada Papan Tulis ini*