



SOAL OLIMPIADE KOMPUTER —2023—

BABAK PENYISIHAN




**30 - 31 JULI
2023**

**UNIVERSITAS
ANDALAS**

TECHNOFEST 2023

Empowering Your Skill IT for Bright Future

 [technofest.ua](https://www.instagram.com/technofest.ua)



PETUNJUK DAN ATURAN

1. Naskah soal terdiri dari 40 soal yang dimuat dalam 6 halaman dan dikerjakan dalam **waktu 120 menit**.
2. Model ujian ini adalah pilihan berganda: peserta memilih maksimum SATU jawaban untuk setiap soal dengan cara **menghitamkan bulatan salah satu huruf A, B, C, D atau E** pada lembar jawaban. Jika peserta memilih lebih dari satu jawaban untuk satu soal, maka jawaban tersebut akan dinilai SALAH.
3. Jawaban **BENAR** diberi nilai **4**, Jawaban **SALAH** diberi nilai **-1** dan jawaban kosong (tidak menjawab) diberi nilai **0**.
4. Notasi algoritma pada soal-soal algoritmika menggunakan **pseudoC++** yang pada intinya seperti bahasa C++ tetapi tidak serinci bahasa C++ karena diutamakan pada konsep logika di dalam algoritma.
5. Tulislah nomor peserta, nama, kode soal dan kode sekolah asal Saudara pada lembaran jawaban yang disediakan.
6. Jawaban dihitamkan pada Lembar Jawaban Komputer (LJK) dengan pensil 2B.
7. Peserta hanya diperkenankan membawa kartu identitas dan alat tulis (ballpoint, pensil, penghapus) ke dalam ruangan ujian.
8. Peserta harus mengerjakan sendiri dan **DILARANG**:
 - a. menggunakan perangkat komputasi (laptop, kalkulator, komputer),
 - b. menggunakan alat komunikasi (handphone, tablet, dll) selama mengerjakan ujian ini,
 - c. menggunakan buku/referensi/catatan selain berkas soal ini,
 - d. melakukan kecurangan atau bekerja sama dengan atau mencontek hasil pekerjaan peserta lain.
9. Berkas soal **BOLEH** digunakan untuk coretan tetapi **TIDAK BOLEH** dilepas dari bundelannya selama ujian.
10. Selama mengerjakan soal, tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal yang diberikan kepada siapapun, termasuk pengawas.
11. Setelah selesai menjawab soal, harap Saudara tetap duduk di tempat Saudara sampai pengawas datang mengumpulkan lembar jawaban.
12. Peserta yang melanggar peraturan ini, akan dikeluarkan dari arena perlombaan dan akan dibatalkan dari keikutsertaan ujian.

NASKAH SOAL

1. Andi berbohong pada hari Senin, Selasa dan Rabu, sedangkan pada hari-hari yang lain ia berkata jujur. Teman karibnya si Budi berbohong pada hari Kamis, Jumat dan Sabtu, sedangkan pada hari-hari yang lain ia berkata jujur. Pada suatu hari Andi berkata: "*Kemaren adalah hari dimana saya berkata jujur*". Badu lalu menimpali: "*Kemaren adalah hari dimana saya juga berkata jujur*". Pada hari apa keduanya menyatakan hal itu.
 - A. Sabtu
 - B. Minggu
 - C. Senin
 - D. Selasa
 - E. Rabu
2. Pada suatu rumah makan, Andi seorang Sopir sedang duduk mengelilingi meja berbentuk persegi dengan tiga orang temannya. Ketiga teman Andi tersebut bekerja sebagai Kelasi, Pilot dan Markonis. Jika diketahui Andi duduk disebelah kiri Chandra yang bukan Pilot, Budi duduk di sebelah kanan Kelasi, dan Dani duduk berhadapan dengan Chandra, maka pekerjaan Budi adalah...
 - A. Sopir
 - B. Pilot
 - C. Markonis
 - D. kelas
 - E. Tidak dapat ditentukan





3. Jika $n! = (n)(n-1)(n-2) \dots (3)(2)(1)$, maka banyaknya pembagi positif dari $12!$ adalah...
- A. 100 D. 391
B. 792 E. 270
C. 540
4. Ada tiga orang siswa yaitu Toni, Didi dan Hari. Diketahui bahwa:
- Toni tidak pernah berbohong, Didi kadang-kadang berbohong sedangkan Hari selalu berbohong.
 - Mereka memakai kaos berwarna Hijau, Kuning dan Merah.
 - Siswa yang memakai kaos Kuning, menyatakan bahwa siswa yang berkaos merah adalah Hari.
 - Siswa yang memakai kaos merah menyatakan bahwa dirinya adalah Didi.
 - Siswa yang memakai kaos Hijau menyatakan bahwa siswa yang memakai kaos Merah adalah Toni.
- Kaos yang dipakai oleh Toni, Didi dan Hari berturut-turut adalah:
- A. Hijau, Merah dan Kuning.
B. Merah, Hijau dan Kuning.
C. Merah, Kuning dan Hijau
D. Kuning, Hijau dan Merah
E. Kuning, Merah dan Hijau
5. Ingkaran dari konvers $p \Rightarrow q$ adalah:
- A. $q \Rightarrow \sim p$ D. $p \wedge \sim q$
B. $q \wedge \sim p$ E. $\sim q \wedge \sim p$
C. $p \Rightarrow \sim q$
6. Diketahui premis-premis berikut:
- (1) *Jika hujan turun maka kabut asap berkurang.*
(2) *Jika kabut asap berkurang maka orang beraktifitas di luar rumah.*
(3) *Orang tidak beraktifitas di luar rumah.*
- Kesimpulan yang sah dari ketiga premis di atas adalah...
- A. *Hujan turun.*
B. *Hujan tidak turun.*
C. *Kabut asap berkurang.*
D. *Hujan turun dan orang tidak beraktifitas di luar rumah*
E. *Orang beraktifitas di luar rumah*
7. Berdasarkan nilai-nilai berikut, pernyataan mana yang bernilai *False* jika C, D, E, F bernilai *True*. A dan B bernilai *False*?
- A. $(A \text{ or } B) \text{ and } ((C \text{ or } D) \text{ and } E) \text{ and } F$
B. $(A \text{ or } B) \text{ and } ((C \text{ or } D) \text{ and } E) \text{ or } F$
C. $(A \text{ and } B) \text{ and } ((C \text{ or } D) \text{ or } E) \text{ or } F$
D. $(A \text{ and } B) \text{ and } ((C \text{ and } D) \text{ and } E) \text{ or } F$
E. $((A \text{ or } B) \text{ or } (C \text{ or } D) \text{ or } E) \text{ and } F$
8. Jika diketahui nilai dari $x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+16)$ adalah 374 dan x bilangan bulat positif maka nilai dari x adalah...
- A. 13
B. 14
C. 15
D. 16
E. 17
9. Jika sebuah bilangan bulat positif terkecil yang memberikan sisa 6 jika dibagi dengan 15 dan memberikan sisa 10 jika dibagi dengan 19, maka sisa bilangan itu jika dibagi dengan 10 adalah...
- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6
10. Banyak bilangan dari 250 sampai dengan 2023 yang dimulai atau diakhiri oleh 5 adalah...
- A. 140
B. 180
C. 200
D. 231
E. 240
11. Banyaknya bilangan tiga digit yang berbentuk abc , dimana nilai $a > b > c$ adalah...
- A. 98
B. 92
C. 84
D. 100
E. 80
12. Banyaknya angka 0 berurutan yang terletak di akhir bilangan $50!$ adalah...
- A. 9
B. 10
C. 11
D. 12
E. 13





13. Banyak bilangan 3 digit yang mempunyai jumlah digit-digitnya 18 adalah...
- A. 40
B. 42
C. 44
D. 46
E. 47
14. Dua digit terakhir dari bilangan $7^{2023} + 2023$ adalah...
- A. 66
B. 30
C. 72
D. 24
E. 43
15. Banyaknya bilangan empat digit yang semua digitnya genap dan bukan merupakan kelipatan dari 2023 adalah...
- A. 498
B. 499
C. 500
D. 501
E. 502.
16. Bilangan 450 habis dibagi oleh bilangan-bilangan positif n_1, n_2, n_3 dan seterusnya. Jika bilangan-bilangan tersebut dijumlahkan, maka hasilnya adalah...
- A. 1306
B. 1209
C. 1486
D. 1250
E. 1219
17. Banyak faktor positif dari bilangan 165888 adalah...
- A. 100
B. 110
C. 115
D. 120
E. 125
18. Jika $11! \bmod x = 0$, maka manakah dari berikut ini yang **tidak bisa** memenuhi sebagai nilai dari x ?
- A. 57600
B. 12600
C. 10080
D. 19200
E. 38400
19. Banyak bilangan dari 1 sampai dengan 1000 yang banyak faktor positifnya 5 adalah...
- A. 5
B. 9
C. 3
D. 6
E. 4
20. Jika N adalah bilangan terkecil bila dibagi dengan 3, 4, 5, 6 dan 7 berturut-turut menghasilkan sisa 1, 2, 3, 4 dan 5, maka bila N dibagi dengan 7 maka sisanya adalah...
- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6
- Deskripsi berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 21, 22 dan 23.
- Sebuah delegasi yang terdiri dari 5 orang akan dikirim sekolah untuk mengikuti suatu pertemuan. Ada 5 orang pria dan 7 orang wanita yang mencalonkan diri untuk menjadi anggota delegasi tersebut.
21. Jika disyaratkan bahwa tiga orang dari anggota itu laki-laki dan dua orang perempuan, maka banyaknya cara untuk memilih anggota delegasi itu adalah...
- A. 105
B. 310
C. 350
D. 210
E. 185
22. Jika disyaratkan bahwa paling banyak tiga orang dari anggota itu harus perempuan, maka banyaknya cara untuk memilih anggota delegasi itu adalah...
- A. 771
B. 666
C. 525
D. 560
E. 385





23. Jika disyaratkan bahwa paling sedikit dua orang dari anggota itu harus laki-laki, maka banyaknya cara untuk memilih anggota delegasi itu adalah...
- A. 771
B. 666
C. 525
D. 560
E. 385
24. Diberikan sebuah himpunan bilangan bulat positif $A = \{1, 4, 8, 13, 17, 19, 21, 25, 36, 44, 49, 53, 56, 62, 65, 76, 85, 89, 91, 95\}$. Berapa paling sedikit bilangan yang harus diambil dari himpunan tersebut, agar dapat dipastikan setidaknya terdapat dua bilangan berbeda yang mempunyai selisih yang sama bila dibagi dengan 19.
- A. 13 D. 16
B. 14 E. 17
C. 15
25. Banyaknya segi empat yang dapat dibentuk pada tabel berukuran 4×4 adalah...
- A. 100 D. 90
B. 64 E. 84
C. 81
- Deskripsi berikut acuan untuk menjawab pertanyaan No. 26, 27 dan 28.
- Seorang bapak membelikan mainan untuk anaknya. Mainan tersebut terdiri dari 9 potongan angka-angka yang berwarna warni. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh informasi berikut:
- satu angka berwarna jingga dan dua angka masing-masing berwarna merah, hijau, kuning dan biru.
 - dua angka merah letaknya berurutan dan angka 4 berwarna hijau
 - dua angka berwarna biru letaknya tidak berurutan
 - angka 1 dan 9 berwarna kuning
 - angka berwarna jingga letaknya tidak berurut dengan salah satu angka yang berwarna hijau..
26. Jika salah satu angka berwarna merah adalah angka 3, maka angka lain yang juga berwarna merah adalah...
- A. 2
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7
27. Jika angka 5 berwarna hijau, maka kalimat di bawah ini adalah 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 berurutan dengan angka berwarna jingga.
D. angka 2 berwarna merah
E. angka 8 berwarna merah
28. Jika angka 6 berwarna hijau, maka kalimat yang benar adalah...
- 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
29. Tiga ekor ayam besar, sedang dan kecil ditimbang. Jika yang besar dan yang kecil ditimbang, maka beratnya 2,6 kg. Jika yang besar dan yang sedang ditimbang, maka beratnya 3 kg. Sedangkan Jika yang sedang dan yang kecil ditimbang, maka beratnya 2 kg. Berat ketiga ayam itu adalah...kg
- A. 4,0 D. 4,6
B. 4,2 E. 5,0
C. 3,8
30. Dari nilai-nilai berikut, pernyataan mana yang bernilai salah jika C, D, E, F bernilai benar. A dan B bernilai salah?
- A. $(A \text{ and } B) \text{ or } ((C \text{ and } D) \text{ or } E) \text{ and } F$
B. $(A \text{ or } B) \text{ and } ((C \text{ or } D) \text{ and } E) \text{ or } F$
C. $(A \text{ and } B) \text{ and } ((C \text{ or } D) \text{ or } E) \text{ or } F$
D. $(A \text{ and } B) \text{ and } ((C \text{ and } D) \text{ and } E) \text{ and } F$
E. $((A \text{ or } B) \text{ or } (C \text{ or } D) \text{ or } E) \text{ and } F$

Program berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 31 dan 32.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int n,i,k;
int fti01(int a,int b){
    int r;
    r = a % b;
    while(r > 0){
        a = b; b = r; r = a % b;
    }
    return b;
}
```





```
int main(){
    cin>>n;
    k = 0;
    for(i = 1; i < n; i++){
        if(fti01(n,i) == 1){
            k++;
        }
    }
    cout<<k;
}
```

31. Bila program di atas diberikan input bernilai **30**, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 8 D. 4
- B. 6 E. 3
- C. 5

32. Bila program di atas diberikan input bernilai **150**, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 38 D. 44
- B. 40 E. 46
- C. 42

Fungsi berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 33 dan 34.

```
int fti4(int n, int m){
    int c,j;
    j = 0;
    if (n < m){
        c = n;
    }else{
        c = m;
    }
    while(c >= 1){
        j = j + n * m;
        n--;
        m--;
        c--;
    }
    return j;
}
```

33. Jika fungsi di atas dipanggil dengan pemanggilan `fti4(1,15)`, maka hasil yang tercetak adalah...

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25
- E. 30

34. Jika fungsi di atas dipanggil dengan pemanggilan `fti4(3 4)`, maka hasil yang tercetak adalah...

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25
- E. 30

Program berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 35 dan 36.

```
#include <iostream>
#include <string.h>
using namespace std;
int a,b,n,i,j;
char s[20];
bool fti02(char s1, char s2){
    if(s1 <= s2){
        return 1;
    } else{
        return 0;
    }
}
int main(){
    cin>>s;
    n = strlen(s);
    a = 0; b = 0; i = 0;
    while(i < n-1){
        j = i + 1;
        do{
            if(fti02(s[i],s[j]) == 1){
                a++;
            }else{
                b++;
            }
        } while(j < n);
        i++;
    }
    cout<<a<<' '<<b;
}
```

35. Bila program di atas diberikan input 1987, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 2 4
- B. 3 3
- C. 4 3
- D. 4 2
- E. 5 3

36. Bila program di atas diberikan input 2023, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 2 4
- B. 3 5
- C. 4 3
- D. 4 2
- E. 5 1





Program berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 37 dan 38.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int n, i, a, b;
int fti3[10];
int main() {
    cin >> n;
    b = 0;
    for (i = 0; i < n; i++) {
        if (n >= 2 * (i + 1)) {
            n = n - 2 * (i + 1);
            a = a + 2;
            fti3[b] = i + 1;
            fti3[b + 1] = i + 1;
            b = b + 2;
        } else {
            if (n >= i + 1) {
                n = n - (i + 1);
                fti3[b] = i + 1;
                b++;
            }
        }
        fti3[b - 1] = fti3[b - 1] + n;
        for (i = 0; i <= b - 1; i++) {
            cout << fti3[i] << ' ';
        }
    }
}
```

37. Bila program di atas diberikan input 11, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 1 1 2 3 4
- B. 1 1 1 2 6
- C. 1 1 2 2 5
- D. 1 2 2 3 3
- E. 1 2 2 2 4

38. Bila program di atas diberikan input 25, maka output yang dihasilkan adalah...

- A. 1 1 2 2 3 3 4 4 5
- B. 1 1 2 2 3 3 3 5 5
- C. 1 2 2 2 3 3 3 4 5
- D. 1 1 2 3 3 3 4 4 4
- E. 1 2 2 2 3 3 4 4 4

Fungsi berikut adalah acuan untuk menjawab pertanyaan no 39 dan 40.

```
long int fti5(int n) {
    if (n == 1) {
        return 3;
    } else {
        if (n == 2) {
            return 5;
        } else {
            if (n == 3) {
                return 8;
            } else {
                return fti5(n - 1) + fti5(n - 2)
                    - fti5(n - 3);
            }
        }
    }
}
```

39. Jika fungsi di atas dipanggil dengan pemanggilan `fti5(10)`, maka hasil yang tercetak adalah ...

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20
- E. 25

40. Jika fungsi di atas dipanggil dengan pemanggilan `fti5(20)`, maka hasil yang tercetak adalah ...

- A. 20
- B. 25
- C. 45
- D. 50
- E. 60

***** Selamat Ujian *****

