

TUGAS 5 PERSIAPAN UAS

Abdullah Azzam Rabbani¹, La Ode Achmed Sayyed P.², Ammar Ichsan Anthony³

¹10240038, ²10240013, ³10240005

^{1,2,3}Kelas 10.1A.01

^{1,2,3}Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Margonda Raya No.8, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat

ABSTRAK

Tugas UAS ini membahas aspek fundamental dalam algoritma, termasuk tahapan penyelesaian masalah, teknik pengurutan dan pencarian, serta konsep dasar yang mendasarinya. Fokus utama kajian ini adalah penerapan algoritma dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan pemrograman. Metode sorting dan searching seperti Bubble Sort, Selection Sort, Binary Search, dan Linear Search dianalisis dari segi efektivitas dan efisiensi.

Selain itu, kompleksitas waktu dan ruang dibahas sebagai kriteria penting dalam pemilihan algoritma yang tepat. Kajian ini juga mengeksplorasi aspek rekursif dan teknik optimasi, serta aplikasi algoritma pada masalah nyata. Hasilnya diharapkan memberikan pemahaman mendalam tentang implementasi algoritma dan panduan dalam pengembangan solusi teknologi yang lebih efisien.

PENDAHULUAN

Algoritma merupakan pondasi penting dalam ilmu komputer dan teknologi informasi, berfungsi sebagai langkah-langkah sistematis untuk memecahkan berbagai masalah. Dalam dunia yang semakin bergantung pada data dan teknologi, pemahaman yang mendalam tentang algoritma menjadi krusial bagi para pengembang dan peneliti.

Tugas UAS ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai teknik algoritma, termasuk pengurutan (sorting) dan pencarian (searching), serta kemampuan analisis kompleksitas yang terkait. Dengan membandingkan metode seperti Bubble Sort, Selection Sort, Binary Search, dan Linear Search, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih jelas mengenai efektivitas dan efisiensi algoritma dalam menyelesaikan masalah nyata.

Melalui kajian ini, diharapkan para pembaca dapat memahami pentingnya pemilihan algoritma yang tepat, serta aplikasinya dalam pengembangan solusi teknologi yang inovatif dan efisien.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja tahapan dalam menyelesaikan masalah menggunakan algoritma?
2. Bagaimana cara menerapkan berbagai metode sorting dan searching dalam pemrograman?
3. Apa saja perbedaan antara teknik pencarian dan pengurutan yang ada?
4. Bagaimana cara menentukan kompleksitas waktu dari berbagai algoritma?
5. What are the advantages and disadvantages of different algorithmic approaches?
6. Bagaimana implementasi algoritma rekursif dan beberapa teknik optimasi dalam pemrograman?
7. Apa saja contoh aplikasi algoritma dalam menyelesaikan masalah nyata di dunia teknologi dan informasi?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai algoritma dan aplikasinya dalam pemrograman serta memfasilitasi pengembangan solusi yang lebih efektif dan efisien.

JAWABAN

1. Tahapan menyelesaikan masalah pada algoritma antara lain?

- Identifikasi Masalah
- Analisis masalah
- Cari alternatif solusi
- Pilih solusi terbaik
- Implementasikan solusi
- Evaluasi

2. Hasil dari $(20 \bmod 3) * (15 \div 2)$ adalah.....

15

3. Sebutkan tipe data yang termasuk tipe data sederhana.....

- Integer (bilangan bulat): contohnya 1, 2, 3, dll.
- Float (bilangan pecahan): contohnya 3.14, -0.5, dll.
- Char (karakter): contohnya 'a', 'b', 'c', dll.
- Boolean (logika): contohnya true (benar) atau false (salah)
- String (teks): contohnya "hello", "world", dll.

**4. Diketahui algoritma sebagai berikut: $K= 10$, $L=15$, $M=2$ $P= K+L$ $Q= P*M$
Berapakah nilai akhir Q.....**

nilai akhir Q adalah 50.

5. Tipe data int yang mempunyai ukuran memori sebesar..... byte

32-bit: 4 byte

64-bit: 8 byte

6. Gambarkan simbol flowchart untuk input dan output adalah.....

Simbol flowchart untuk input dan output adalah jajar genjang



7. Gambarkan simbol flowchart untuk pemberian harga awal adalah.....



8. Perulangan yang akan terus dilaksanakan selama syarat terpenuhi merupakan ciri dari perulangan.....

Perulangan yang akan terus dilaksanakan selama syarat terpenuhi merupakan ciri dari perulangan "While"

9. perulangan yang akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan merupakan ciri dari.....

Perulangan yang akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan merupakan ciri dari perulangan "Do-While"

10. Diberikan penggalan program

Int y=5

Do Print Y

Y+=3 ;

While (y<=15)

Output dari program diatas adalah.....

5

8

11

14

Perulangan Do-While dijalankan 4 kali, dan nilai y dicetak 4 kali.

11. Suatu subrutin yang dapat memanggil dirinya sendiri disebut.....

Suatu subrutin yang dapat memanggil dirinya sendiri disebut "Rekursif"

12. Diberikan penggalan algoritma

Int k = 12

While (k >5)

k-- ;

Print K;

Output dari program diatas adalah

5

Perulangan While dijalankan sampai nilai k mencapai 5, dan kemudian nilai k dicetak.

13. Sebutkan hal yang mempengaruhi kecepatan algoritma sorting (pengurutan)...

Jumlah Operasi Perbandingan & Jumlah Operasi pemindahan Data

14. Teknik sort yang menggunakan cara kerja dengan cara pengurutan data dengan pemilihan elemen terkecil kemudian ditukar dengan data awal, merupakan teknik sort.....

Selection Sort

15. Sebutkan teknik searching yang termasuk teknik pencarian tunggal.....

Linear Search dan Sequential Search

16. Dari urutan data berikut: -2, 5, 6, 8, 11. Berapakah operasi perbandingan data untuk mengetahui hasil max dan min?

8 perbandingan (4 perbandingan untuk max dan 4 perbandingan untuk min).

Jadi, total operasi perbandingan yang diperlukan untuk menemukan nilai max dan min dalam urutan data tersebut adalah 8.

17. Shortest path problem digunakan untuk mencari jalur.....

Shortest path problem digunakan untuk mencari jalur terpendek antara dua titik dalam suatu graf atau jaringan

18. Jika suatu ransel mempunyai kapasitas maksimum 25kg, terdapat 3 obyek (barang) dengan berat dan profitnya $(W_1, W_2, W_3) = (25, 20, 30)$ dan $(P_1, P_2, P_3) = (10, 20, 15)$, profit maksimum yang dihasilkan adalah.... Dan bagaimana urutan dari barang-barang tersebut?

Dengan memilih obyek W_2 (20 kg) dan W_3 (5 kg), maka berat total menjadi 25 kg dan profit total menjadi $P = 20 + 15 = 35$.

Jadi, profit maksimum yang dihasilkan adalah 35 dan urutan dari barang-barang tersebut adalah $W_2 \rightarrow W_3$ (25 kg \rightarrow 5 kg).

19. Jika terdapat 5 buah program ($n = 5$) yang masing- masing mempunyai panjang program (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5) = (7, 12, 6, 5, 10) Tentukan Urutan penyimpanannya dan besar Storage yang digunakan.

Jadi, urutan penyimpanannya adalah (L_2, L_5, L_1, L_3, L_4), dengan total penyimpanan yang digunakan adalah $19 + 16 + 5 = 40$.

20. Untuk menentukan pola lalu lintas dan penjadwalan kuliah dengan jumlah Fase minimal, merupakan contoh kasus dari problem.....

Untuk menentukan pola lalu lintas dan penjadwalan kuliah dengan jumlah fase minimal, merupakan contoh kasus dari problem Graph Coloring.

21. Teknik pencarian nilai max dan min untuk mendapatkan best case, jika urutan datanya secara.....

total operasi untuk mendapatkan max dan min dalam best case adalah nn perbandingan, di mana nn adalah jumlah elemen dalam urutan data.

22. Sebutkan tipe data yang termasuk tipe data sederhana.....

- Integer (int): Untuk menyimpan bilangan bulat, misalnya -3, 0, 42.
- Float (float): Untuk menyimpan bilangan desimal atau pecahan, misalnya 3.14, 0.001.
- Character (char): Untuk menyimpan satu karakter tunggal, misalnya 'a', 'Z', '7'.
- Boolean (bool): Untuk menyimpan nilai benar atau salah, yaitu true atau false.

23. Terdapat suatu ransel mempunyai kapasitas maksimum 24kg, terdapat 3 obyek dengan berat dan profitnya $(W_1, W_2, W_3) = (12, 10, 150)$ dan $(P_1, P_2, P_3) = (8, 20, 5)$, profit maksimum yang dihasilkan adalah.... Dan bagaimana urutan barang tersebut dalam ransel?

Profit maksimum yang dihasilkan adalah **28** dengan urutan barang dalam ransel adalah:

- Barang 1 (Berat = 12 kg, Profit = 8)
- Barang 2 (Berat = 10 kg, Profit = 20)

Ransel total akan memiliki berat 22 kg dengan profit 28

Profit maksimum yang dihasilkan adalah **28** dengan urutan barang dalam ransel adalah:

- Barang 1 (Berat = 12 kg, Profit = 8)
- Barang 2 (Berat = 10 kg, Profit = 20)

Ransel total akan memiliki berat 22 kg dengan profit 28

24. Simbol flowchart untuk pemberian harga awal adalah.....



25. Fungsi len() pada operasi string digunakan untuk

Menghitung jumlah karakter pada string, Ini termasuk semua huruf, angka, spasi, dan karakter khusus yang ada di dalam string tersebut.

26. Gambarkan simbol flowchart untuk input dan output adalah



27. Teknik pencarian nilai max dan min untuk mendapatkan worst case, jika urutan datanya secara

Biasanya kalau pencarian data min & max tergantung dengan urutan datanya, seperti Unsorted yang isi datanya tidak beraturan

- 28. Perulangan yang akan terus dilaksanakan selama syarat terpenuhi merupakan ciri dari perulangan**
While loop
- 29. Metode greedy yang digunakan untuk mencari ruas terpendek untuk menghubungkan setiap simpul dalam graph disebut**
Weigthed Graph
- 30. Diberikan penggalan program**
Int y = 10
Do
Print y ;
Y+=2 ;
While (y<=20)
Output dari program diatas adalah
10 12 14 16 18 20
- 31. Suatu subrutin yang dapat memanggil dirinya sendiri disebut**
Rekursif
- 32. Diberikan penggalan algoritma**
Int k = 15
While (k > 8)
k-- ;
Print k ;
output dari program diatas adalah...
14 13 12 11 10 9 8
- 33. Terdapat 5 buah program (n= 7) yang masing- masing mempunyai panjang program (L1,L2, L3, L4, L5, L6 dan L7) = (10, 8, 12, 5, 4) Tentukan Urutan penyimpanannya dan besar storage yang dibutuhkan ...**
Urutan : 4, 5, 8, 10, 12
Besar Storage : 39 Unit
- 34. Perulangan yang akan terus dilaksanakan selama syarat terpenuhi merupakan ciri dari perulangan**
Perulangan While

35. Diketahui algoritma sebagai berikut:

X= 20, Y=5, Z=10

X= Z+5

Y= Z*2

Berapakah nilai akhir Y.....

Nilai akhir Y = 20

36. Hasil dari (24 div 5) * (10 mod 3) adalah....

(24 div 5) = 4

(10 mod 3) = 1

4 * 1 = 4

37. Tipe data long integer yang mempunyai ukuran memori sebesar..... byte

8 byte (64 bit)

38. Perintah yang digunakan untuk menginput program pada pemrograman

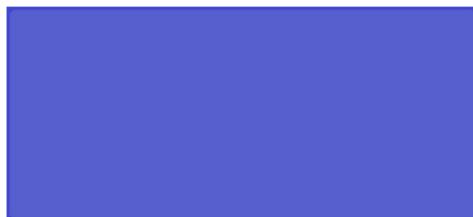
Python adalah

input()

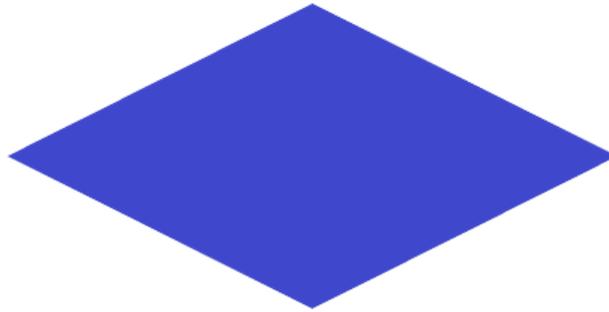
39. Fungsi concat() pada operasi string digunakan untuk.....

Menggabungkan dua string yang berbeda

40. Gambarkan simbol flowchart untuk proses adalah.....



41. Gambarkan simbol flowchart untuk percabangan adalah.



42. Perulangan yang akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan merupakan ciri dari Perulangan do-while

43. Diberikan penggalan program

```
Int k = 12
```

```
While (k > 5)
```

```
  k-- ;
```

```
  Print k ;
```

output dari program diatas adalah

11, 10, 9, 8, 7, 6, 5

44. Teknik Pencarian record yang dimulai dari record ke-1, ke record ke 2 dan seterusnya sampai diperoleh isi record, disebut teknik searching.....
Sequential Search

45. Teknik sort yang menggunakan cara kerja dengan cara pengurutan data dengan pemilihan elemen terkecil kemudian ditukar dengan data awal, merupakan teknik sort.....
Selection Sort

46. Permasalahan untuk mencari minimum biaya, merupakan bentuk permasalahan dari.....
Optimisasi linear

47. Dalam masalah PEWARNAAN, banyaknya warna yang dipergunakan sebaiknya

Seminimal mungkin

48. Jika suatu ransel mempunyai kapasitas maksimum 30kg, terdapat 3 obyek dengan berat dan profitnya $(W_1, W_2, W_3) = (15, 25, 10)$ dan $(P_1, P_2, P_3) = (8, 15, 25)$, profit maksimum yang dihasilkan adalah.... Dan bagaimana urutan benda dalam ransel tersebut

Urutan Benda : W_1P_1 (15, 8) & W_3P_3 (10, 25)

Profit Maksimum : $P_1 + P_3 \mid 8 + 25 = 33$

49. Apa yang dimaksud dengan :

a. Binary Search

b. Bubble Sort

c. D and C Straight MaxMin

d. Array (Larik)

Binary Search adalah algoritma pencarian elemen dalam sebuah daftar atau array yang diurutkan.

Bubble Sort adalah algoritma pengurutan elemen dalam array

Straight Max Min adalah algoritma pengurutan yang digunakan untuk menemukan elemen maksimum dan minimum dari sebuah array atau daftar data

Array adalah struktur data yang terdiri dari beberapa elemen yang dapat diakses yang berurutan

50. Terdapat Matriks sbb :

$$M = \begin{matrix} 3 & 6 & 9 & 12 \\ 0 & 6 & 9 & 12 \\ 0 & 0 & 9 & 12 \\ 0 & 0 & 0 & 12 \end{matrix}$$

Tentukan Algorithma Pokok dari Matrik tersebut dan Algorithma Pemrogramannya secara umum menggunakan Perulangan For..Do..

```

if i = j, maka M[i, j]= 12
if i < j, maka M[i, j]= j × 3
if i > j, maka [Mi, j]= 0
for i := 1 to 4 do
for j := 1 to 4 do
if i = j then
M[i, j] := 12
else if i < j then
M[i, j] := j * 3
else
M[i, j] := 0

```

51. Terdapat deret bilangan sbb: 98 23 10 15 100 55 72 35 Tentukan hasil pengurutan (Sorting) ada tahap ke-3 dengan menggunakan:

A. Bubble Sort

b. Insertion Sort

c. Selection Sort

d. Quick Sort

e. Merge Sort

jawaban :

a. bubble sort

langkah pertama

1. Deret awal: 98, 23, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Ukuran deret (n): 8

Tahap 1

1. Bandingkan 98 dan 23, tukar karena $98 > 23$: 23, 98, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Bandingkan 98 dan 10, tukar karena $98 > 10$: 23, 10, 98, 15, 100, 55, 72, 35
3. Bandingkan 98 dan 15, tukar karena $98 > 15$: 23, 10, 15, 98, 100, 55, 72, 35
4. Bandingkan 98 dan 100, tidak tukar karena $98 < 100$: 23, 10, 15, 98, 100, 55, 72, 35
5. Bandingkan 100 dan 55, tukar karena $100 > 55$: 23, 10, 15, 98, 55, 100, 72, 35
6. Bandingkan 100 dan 72, tukar karena $100 > 72$: 23, 10, 15, 98, 55, 72, 100, 35
7. Bandingkan 100 dan 35, tukar karena $100 > 35$: 23, 10, 15, 98, 55, 72, 35, 100

Tahap 2

1. Bandingkan 23 dan 10, tukar karena $23 > 10$: 10, 23, 15, 98, 55, 72, 35, 100
2. Bandingkan 23 dan 15, tukar karena $23 > 15$: 10, 15, 23, 98, 55, 72, 35, 100
3. Bandingkan 23 dan 98, tidak tukar karena $23 < 98$: 10, 15, 23, 98, 55, 72, 35, 100
4. Bandingkan 98 dan 55, tukar karena $98 > 55$: 10, 15, 23, 55, 98, 72, 35, 100
5. Bandingkan 98 dan 72, tukar karena $98 > 72$: 10, 15, 23, 55, 72, 98, 35, 100
6. Bandingkan 98 dan 35, tukar karena $98 > 35$: 10, 15, 23, 55, 72, 35, 98, 100

Tahap 3

1. Bandingkan 10 dan 15, tidak tukar karena $10 < 15$: 10, 15, 23, 55, 72, 35, 98, 100
2. Bandingkan 15 dan 23, tidak tukar karena $15 < 23$: 10, 15, 23, 55, 72, 35, 98, 100
3. Bandingkan 23 dan 55, tidak tukar karena $23 < 55$: 10, 15, 23, 55, 72, 35, 98, 100
4. Bandingkan 55 dan 72, tidak tukar karena $55 < 72$: 10, 15, 23, 55, 72, 35, 98, 100
5. Bandingkan 72 dan 35, tukar karena $72 > 35$: 10, 15, 23, 55, 35, 72, 98, 100

Hasil pengurutan pada tahap ke-3: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100.

b.insertion short

Langkah Awal

1. Deret awal: 98, 23, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Ukuran deret (n): 8

Tahap 1

1. Ambil elemen kedua (23), bandingkan dengan 98, tukar: 23, 98

2. Ambil elemen ketiga (10), bandingkan dengan 98 dan 23, tukar: 10, 23, 98

3. Ambil elemen keempat (15), bandingkan dengan 98, 23, dan 10, tukar: 10, 15, 23, 98

4. Ambil elemen kelima (100), bandingkan dengan 98, tidak tukar: 10, 15, 23, 98, 100

5. Ambil elemen keenam (55), bandingkan dengan 100 dan 98, tukar: 10, 15, 23, 55, 98, 100

6. Ambil elemen ketujuh (72), bandingkan dengan 100, 98, dan 55, tukar: 10, 15, 23, 55, 72, 98, 100

7. Ambil elemen kedelapan (35), bandingkan dengan 100, 98, 72, dan 55, tukar: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100

Tahap 2

1. Ambil elemen ketiga (15), bandingkan dengan 10 dan 23, tidak tukar.

2. Ambil elemen keempat (35), bandingkan dengan 23, tukar: 10, 15, 23 menjadi 10, 15, 23, 35.

3. Ambil elemen kelima (55), bandingkan dengan 35, tidak tukar.

Tahap 3

1. Ambil elemen keempat (35), bandingkan dengan 23, tidak tukar.

2. Ambil elemen kelima (55), bandingkan dengan 35, tidak tukar.

3. Ambil elemen keenam (72), bandingkan dengan 55, tidak tukar.

Hasil pengurutan pada tahap ke-3: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100.

c.selection short

Langkah Awal

1. Deret awal: 98, 23, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Ukuran deret (n): 8

Tahap 1

1. Cari nilai terkecil dari indeks 0-7: 10

2. Tukar 10 dengan nilai di indeks 0: 10, 98, 23, 15, 100, 55, 72, 35

3. Cari nilai terkecil dari indeks 1-7: 15

4. Tukar 15 dengan nilai di indeks 1: 10, 15, 98, 23, 100, 55, 72, 35

5. Cari nilai terkecil dari indeks 2-7: 23

6. Tukar 23 dengan nilai di indeks 2: 10, 15, 23, 98, 100, 55, 72, 35

Tahap 2

1. Cari nilai terkecil dari indeks 3-7: 55

2. Tukar 55 dengan nilai di indeks 3: 10, 15, 23, 55, 100, 98, 72, 35

3. Cari nilai terkecil dari indeks 4-7: 35

4. Tukar 35 dengan nilai di indeks 4: 10, 15, 23, 55, 35, 98, 72, 100

Tahap 3

1. Cari nilai terkecil dari indeks 5-7: 72

2. Tukar 72 dengan nilai di indeks 5: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100

3. Cari nilai terkecil dari indeks 6-7: 98

Hasil pengurutan pada tahap ke-3: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100.

d.Quick sort

Langkah Awal

1. Deret awal: 98, 23, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Pilih pivot (nilai tengah): 55

Tahap 1

1. Bagi deret menjadi dua bagian:

- Bagian kiri (kurang dari 55): 23, 10, 15, 35

- Bagian kanan (lebih dari 55): 98, 100, 72

1. Pilih pivot baru untuk setiap bagian:

- Bagian kiri: 23

- Bagian kanan: 72

Tahap 2

1. Bagi bagian kiri menjadi dua:

- Kurang dari 23: 10, 15

- Lebih dari 23: tidak ada

1. Bagi bagian kanan menjadi dua:

- Kurang dari 72: 55, 35

- Lebih dari 72: 98, 100

1. Pilih pivot baru:

- Bagian kiri: 10

- Bagian kanan: 55

Tahap 3

1. Bagi bagian kiri menjadi dua:

- Kurang dari 10: tidak ada

- Lebih dari 10: 15

1. Bagi bagian kanan menjadi dua:

- Kurang dari 55: 35

- Lebih dari 55: tidak ada

Gabungkan hasil: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100

Hasil pengurutan pada tahap ke-3: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100.

e.Merge Sort

Langkah Awal

1. Deret awal: 98, 23, 10, 15, 100, 55, 72, 35

2. Bagi deret menjadi dua bagian:

- Kiri: 98, 23, 10, 15

- Kanan: 100, 55, 72, 35

Tahap 1

1. Bagi bagian kiri menjadi dua:

- Kiri 1: 98, 23

- Kiri 2: 10, 15

1. Bagi bagian kanan menjadi dua:

- Kanan 1: 100, 55

- Kanan 2: 72, 35

1. Urutkan dan gabungkan:

- Kiri 1: 23, 98

- Kiri 2: 10, 15

- Kanan 1: 55, 100

- Kanan 2: 35, 72

Tahap 2

1. Gabungkan dan urutkan:

- Kiri: 10, 15, 23, 98

- Kanan: 35, 55, 72, 100

Tahap 3

1. Gabungkan dan urutkan keseluruhan:

- 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100

Hasil pengurutan pada tahap ke-3: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100.

52. terdapat deret bilangan sbb: 98 23 10 15 Bilangan yang dicari adalah: $X * 1 = 98$, $X * 2 = 35$. $X * 3 = 20$ Dengan menggunakan : a. Teknik Binary Search 100 72 35 b. Pencarian bilangan terbesar dan terkecil dengan menggunakan teknik Straiht MaxMin (Tentukan juga nilai Best Case, Average Case dan Worst Case)

jawaban :

a.teknik binary search

Deret Bilangan

1. Urutkan deret bilangan: 10, 15, 23, 35, 55, 72, 98, 100
2. Tentukan target pencarian ($X_1=98$, $X_2=35$, $X_3=20$)
3. Cari nilai tengah (mid) dari deret yang telah diurutkan.
4. Bandingkan nilai tengah dengan target pencarian.

Contoh pencarian $X_2=35$:

- Langkah 1: Tentukan batas atas (high) dan batas bawah (low).
- low = 0 (indeks awal)
- high = 7 (indeks akhir)
- Langkah 2: Hitung nilai tengah (mid).
- mid = $(low + high) / 2 = 3$
- Langkah 3: Bandingkan nilai tengah dengan target pencarian.
- Nilai tengah (23) < target (35), maka geser batas bawah ke mid+1.
- Ulangi langkah 2-3 hingga menemukan target.

Best Case: 1 langkah (jika target berada di tengah)

Average Case: $\log_2(n)$ langkah (n = jumlah data)

Worst Case: $\log_2(n)$ langkah

Teknik Straiht MaxMin

1. Cari bilangan terbesar (Max) dan terkecil (Min) dalam deret.
2. Bandingkan nilai Max dan Min dengan target pencarian.

Contoh:

- Max = 100
- Min = 10
- X1 = 98 (kurang dari Max, lanjutkan pencarian)
- X2 = 35 (lebih besar dari Min, lanjutkan pencarian)
- X3 = 20 (lebih besar dari Min, lanjutkan pencarian)

Best Case: 1 langkah (jika target berada di ujung)

Average Case: $n/2$ langkah (n = jumlah data)

Worst Case: n Langkah

54. Siapa yang memperkenalkan tentang algorithma?

Algoritma pertama kali diperkenalkan oleh seorang matematikawan Persia bernama Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi (780-850 M)

55. Sebutkan model-model dalam algorithma? Model Algoritma Dasar, Model Algoritma Lanjutan, Model Algoritma Berbasis Struktur Data

56. Apa yang dimaksud dengan Algoritma terbaik? Algoritma terbaik adalah algoritma yang paling efisien, efektif dan optimal dalam menyelesaikan suatu masalah atau mencapai tujuan tertentu

57. Apa yang dimaksud dengan Rekursif ?

Rekursif adalah teknik pemrograman yang menggunakan fungsi yang memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan suatu masalah.

58. Terdapat Algoritma sbb : $A = 10, B = 5, C = 2$
 $A = A - B, B = C, C = A$
 $A = B, B = C, B = A + C$
 Berapa Nilai akhir untuk A, B dan C
 $P = 10, Q = 5, R = 2$
 $P = P + 30, Q = Q - R, R = R + Q$
 $P = P - R, R = P, Q = P + R$
 Berapa Nilai akhir untuk P, Q dan R

Nilai Akhir P, Q, R

P = 35

Q = 70

R = 35

nilai akhir untuk A, B, C dan P, Q, R adalah:

A = 2, B = 7, C = 5

P = 35, Q = 70, R = 35

**59. Diberikan penggalan algoritma : A = 10, B = 20 while A < B Do Cetak A A = A + 3
End_While Tentukan besar Nilai A dan B dari Algoritma tersebut**

A = 22 \geq B = 20,

Nilai Akhir

A = 22

B = 20 (tidak berubah)

Hasil cetakan:

10, 13, 16, 19

**60. Diberikan penggalan algoritma : A = 10, B = 20 while A < B Do Cetak A A = A + 3
End_While Tentukan besar Nilai A dan B dari Algoritma tersebut**

Nilai Akhir

K = 10

M = 20 (tidak berubah)

Hasil cetakan:

20, 20, 20, 20

Jadi, nilai K dan M setelah eksekusi algoritma adalah 10 dan 20.

61. Diberikan bentuk Algoritma percabangan sebagai berikut : Diberikan nilai awal variabel A = 8, B = 10, C = 12 a. Jika diberikan kondisi : IF A > B THEN B = B + A; ELSE IF C > A THEN A = A + B, ELSE C = A; hasil nilai akhir dari variabel A, B dan C adalah b. Jika diberikan kondisi : IF C < B THEN C = C + B; ELSE IF A = C THEN B = B + A, ELSE A = A + C; hasil nilai akhir dari variabel A, B dan C adalah

Kondisi a

$$A = 8, B = 10, C = 12$$

Kondisi IF $A > B$ salah ($8 < 10$)

Kondisi ELSE IF $C > A$ benar ($12 > 8$)

$$A = A + B = 8 + 10 = 18$$

Hasil nilai akhir:

$$A = 18$$

$$B = 10$$

$$C = 12$$

Kondisi b

$$A = 8, B = 10, C = 12$$

Kondisi IF $C < B$ salah ($12 > 10$)

Kondisi ELSE IF $A = C$ salah ($8 \neq 12$)

$$A = A + C = 8 + 12 = 20$$

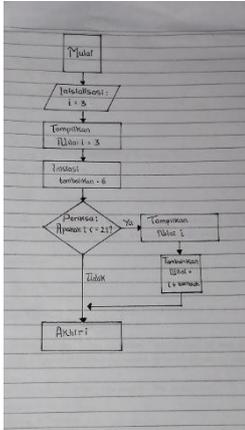
Hasil nilai akhir:

$$A = 20$$

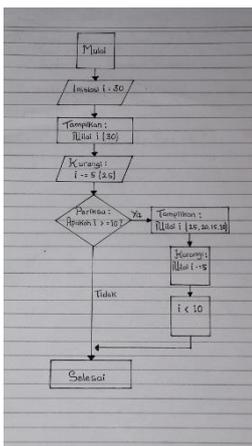
$$B = 10$$

$$C = 12$$

62. Buat Flowchart untuk menghasilkan deretan angka 3,9,15,21,2



63. Buat Flowchart untuk menghasilkan deretan angka 30,25,20,15,10



64. Dari gambar diatas, tentukanlah total biaya (cost) yang terdapat dari rute perjalanan kota A sampai kota E.

8 cost

65. Dari gambar diatas juga, tentukanlah total perjalanan yang dilalui dari rute perjalanan kota A sampai kembali ke kota A:

11 perjalanan

66. dari gambar diatas, tentukanlah jarak terpendek yang dapat dilalui dari:

A. Kota A Ke Kota C

A -> B -> C = 70 jarak

B. Kota A Ke Kota D

A -> D = 55 jarak

C. Kota A Ke Kota E

A -> D -> E = 75 jarak