

Pelatihan Online 2017 ALC Indonesia  
Bidang Komputer  
Paket 6 - Dasar Pemrograman 1  
Kunci dan Pembahasan

1. Jawaban : B

Nilai dari variabel a di assign dengan a+b, yang bernilai 5+3=8. Outputnya adalah 83 (perhatikan tidak ada spasi di dalam writeln).

2. Jawaban : B

Karena 7 dibagi 3 tidak bersisa 2, maka operasi inc(b) tidak dijalankan. Nilai a dan b masih tetap 7 dan 3.

3. Jawaban : C

Ingat kembali tabel kebenaran untuk operasi OR. Karena  $2 + 3 \leq 5$ , maka operasi  $c := a * b$  dijalankan, sehingga  $c = a * b = 26$ .

4. Jawaban : C

Dalam struktur if-else, apabila sudah bernilai true pada salah satu kondisinya, maka yang dibawahnya tidak dijalankan. Jawabannya adalah P, karena  $a \leq 12$ .

5. Jawaban : A

Anda dapat melakukan tracing berhubung bilangannya masih kecil. Akan didapatkan jawabannya adalah 6.

6. Jawaban : B

Apabila bilangannya sudah besar, tidak mungkin anda melakukan looping sebanyak 2017 kali secara manual. Apabila diperhatikan,  $ans := ans + i$  melakukan operasi  $(1+2+3+...+n)$  yang kita ketahui sebagai deret aritmatika. Pada tiap perulangan terdapat operasi modulo, (ingat kembali sifat-sifat modulus  $(a + b) \bmod c \equiv (a \bmod c + b \bmod c) \bmod c$  sehingga secara keseluruhan perulangan tersebut melakukan

$$(1 + 2 + 3 + \dots + n) \bmod 10 = (n * (n + 1) / 2) \bmod 10 = (2017 * 1009) \bmod 10$$

Ingat kembali sifat-sifat modulus  $(a \times b) \bmod c \equiv (a \bmod c \times b \bmod c) \bmod c$

Sehingga  $2017 * 1009 \bmod 10 \equiv 7 * 9 \bmod 10 \equiv 3$ .

7. Jawaban : C

$x = 0 \rightarrow k * k - 4 = 0 \rightarrow (k - 2)(k + 2) = 0 \rightarrow k = \pm 2$ . Nilai k yang lebih besar sama dengan 0 adalah 2.

8. Jawaban : C

Tidak ada pembahasan.

9. Jawaban : C

Apabila diperhatikan, program tersebut berfungsi untuk mengubah bilangan basis 10 menjadi basis 2 (biner). Apabila pernyataan kondisi pada `if (n >= i)` bernilai benar, maka bit nya 1, dan jika bernilai salah maka bit nya 0. Variabel a menampung semua nilai i dimana bit nya 1, sehingga setelah semuanya dijumlahkan akan kembali kepada nilai n, yaitu 2017.

10. Jawaban : D

Setiap bit yang nyala maka nilai  $b$  bertambah 1, dengan kata lain  $b$  berfungsi untuk menghitung banyak bit yang nyala, yaitu terdapat 7 buah bit yang nyala ( $2017_{10} = 11111100001_2$ ).

11. Jawaban : C

Apabila diperhatikan, variabel  $z$  akan menampung banyak faktor dari  $i$ , dengan kata lain apabila bilangan tersebut memiliki banyak faktor yang ganjil, maka bilangan tersebut adalah kuadrat sempurna. Bilangan kuadrat sempurna dari 1 hingga 10 adalah 1, 4, dan 9, sehingga jawabannya adalah 3.

12. Jawaban : D

Banyaknya bilangan kuadrat sempurna dari 1 hingga 2017. Apabila kita menghitung manual masih membutuhkan waktu yang banyak. Jawabannya adalah cukup mencari akar kuadrat dari 2017 kemudian bulatkan kebawah.  $\text{floor}(\sqrt{2017})$

13. Jawaban : A

Fungsi tersebut mencari banyak faktor dari  $n$ . Gunakan rumus mencari banyak faktor (pada materi teori bilangan) untuk mempercepat perhitungan.

14. Jawaban : D

Fungsi tersebut mencari jumlah faktor-faktor dari  $n$ . Gunakan rumus mencari jumlah faktor (pada materi teori bilangan) untuk mempercepat perhitungan.

15. Jawaban : B

Fungsi  $\text{wow}(n)$  mengembalikan banyak faktor dari  $n$  dengan menyimulasikan rumus mencari jumlah faktor (pada materi teori bilangan). Banyak faktor dari 12 adalah 6.

16. Jawaban : B

Banyak faktor dari 2017 adalah 2 (2017 merupakan bilangan prima).

17. Jawaban : B

Manfaatkan rumus mencari jumlah faktor beserta sedikit greedy. Agar  $\text{wow}(n)$  bernilai 10, maka nilai terkecil dari  $n$  adalah  $2^4 \times 3^1 = 48$ .

18. Jawaban : D

Program tersebut adalah implementasi dari Sieve of Eratosthenes, tetapi terdapat kesalahan dalam program tersebut. Apabila diperhatikan, baris yang bertanda {1} berisi `for i:=1 to 100`, hal ini berarti semua kelipatan 1 dianggap tidak prima, kecuali 1 itu sendiri. Jawabannya adalah 1.

19. Jawaban : D

Setelah diperbaiki, program tersebut menjadi Sieve of Eratosthenes yang benar, sehingga jawabannya adalah banyaknya bilangan prima dari 1 hingga 100, yaitu terdapat 25.

20. Jawaban : C

Program tersebut mencari banyak faktor dalam kompleksitas  $O(\sqrt{N})$ . Jawabannya adalah banyak faktor dari 2520.

21. Jawaban : B

Tidak ada pembahasan.

22. Jawaban : C

Program tersebut mencari banyak bilangan dari 1 hingga 1000 yang dapat dibagi 3 DAN 5.

23. Jawaban : B

Program tersebut mencari banyak bilangan dari 1 hingga 1000 yang dapat dibagi 3 ATAU 5.

24. Jawaban : C

Program tersebut memeriksa apakah bilangan tersebut prima atau tidak. Apabila nilai yang dikembalikan adalah true, maka bilangan tersebut prima.

25. Jawaban : A

Perhatikan bahwa program tersebut menghasilkan nilai deret aritmatika dari 1 hingga X, ditambah dengan 13 (yang merupakan nilai awal dari a) selama nilai dari a masih kurang dari n. Pada saat b bernilai 10, a bernilai 68. Apabila dilanjutkan, maka b akan menjadi 11 dan a menjadi 79. Agar hal tersebut tidak terjadi, nilai n yang memenuhi adalah 68.

26. Jawaban : D

Jawabannya adalah  $13 + (1 + 2 + 3 + \dots + 14) = 118$ .

27. Jawaban : A

Tidak ada pembahasan.

28. Jawaban : D

Program tersebut akan membentuk barisan bilangan fibonacci. Barisan bilangan fibonacci adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

29. Jawaban : B

Banyaknya asterisk yang dioutputkan adalah  $N+N+N+\dots+N$  (sebanyak N kali) =  $N*N$ .

30. Jawaban : A

Banyaknya asterisk yang dioutputkan adalah  $1+2+3+\dots+N = N*(N+1)/2$  (dengan rumus deret aritmatika).