

SOAL ARITMETIKA / ANALITIKA / LOGIKA

1. Bilangan selanjutnya dari barisan 4, 5, 8, 13, 20, 29, ... adalah:
 - a. 38
 - b. 39
 - c. 40
 - d. 42
 - e. 49

2. Berapakah nilai dari $\frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{3}}}$?
 - a. 1
 - b. $\frac{2}{3}$
 - c. $\frac{30}{11}$
 - d. 2
 - e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

3. Berapakah nilai dari ekspresi $2 - 4 + 6 - 8 + 10 - 12 + 14 - \dots - 100$?
 - a. -50
 - b. 0
 - c. 50
 - d. 100
 - e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

4. Berapakah nilai dari: $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + \dots - 99 - 100$?
 - a. -100
 - b. 0
 - c. 1
 - d. 100
 - e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

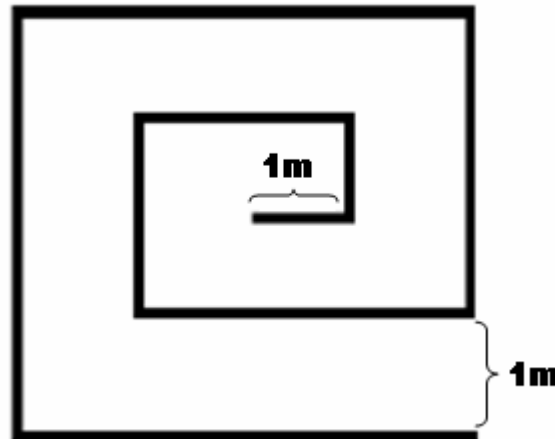
5. Floor(x) adalah bilangan bulat terbesar yang tidak lebih besar dari x . Sebagai contoh, floor($\frac{10}{3}$) = 3. Berapakah hasil perhitungan floor(floor($\frac{1000}{7}$)/floor($\frac{71}{2}$))?
 - a. 4
 - b. 5
 - c. 7
 - d. 10
 - e. 500

6. Jika $a \triangle b = ab + a - b$, berapakah $(7 \triangle p) - (p \triangle 7)$?
 - a. $14p$
 - b. $14 - 2p$
 - c. $p + 7$
 - d. 0
 - e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

7. Ada berapa carakah kita dapat menuliskan angka 10 sebagai hasil penjumlahan atas tepat tiga bilangan bulat positif yang tidak harus berbeda satu sama lain jika urutan penulisannya tidak diperhitungkan? (Sebagai contoh, salah satu cara memperolehnya adalah $10 = 1+4+5$, yang sama dengan $10 = 4+1+5$)

- a. 5 b. 6 c. 7 d. 8 e. 10

8. Sebuah lantai persegi panjang dilapisi sepenuhnya dengan ubin yang berukuran 1×2 . Jika ubin-ubin ini tidak dipotong dan tidak saling bertindihan, lantai tersebut tidak mungkin berukuran:
- a. 4×9 b. 8×8 c. 11×7 d. 16×5 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar
9. Sebuah kubus $4 \times 4 \times 4$, yang dibangun dengan cara melekatkan kubus-kubus berukuran $1 \times 1 \times 1$, dicat pada sisi-sisi luarnya dan kemudian diurai kembali. Berapa jumlah kubus-kubus kecil hasil penguraian ini yang memiliki tepat 2 sisi bercat?
- a. 8 b. 16 c. 20 d. 24 e. 32
10. Sebuah kotak berisikan 80 balok, sebagian terbuat dari kayu dan sebagian lagi terbuat dari plastik. Tiap balok diwarnai dengan warna merah atau hijau. Jika 48 buah balok terbuat dari kayu dan 32 balok berwarna merah, berapakah jumlah terbesar balok plastik hijau yang mungkin?
- a. 16 b. 24 c. 32 d. 48 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar
11. Sebuah jalur yang berlebar 1m dikelilingi sebagian oleh pagar yang ditunjukkan pada diagram berikut. Berapakah panjang dari pagar tersebut?

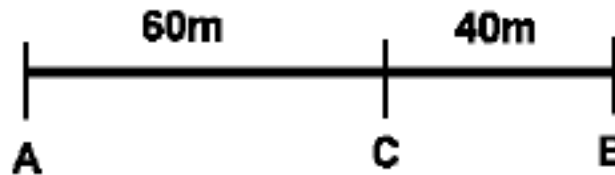


- a. 21m b. 22m c. 23m d. 24m e. 25m

12. Seorang siswa yang sedang menggunakan sebuah kalkulator untuk menghitung sebuah penjumlahan secara tidak sengaja menambahkan 79012 sementara sebenarnya ia ingin menambahkan 7912. Untuk membetulkan perhitungannya dalam satu operasi, siswa tersebut harus melakukan pengurangan dengan:
- a. 7012 b. 71100 c. 71112 d. 86924 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar
13. Suatu hari, Kwek bertanya kepada Pak Dengklek, “Pak, berapa umur Anda?”. Pak Dengklek menjawab, “Tahun ini, saya tiga kali lebih tua dari saudara saya. Enam tahun lalu, saya lima kali lebih tua darinya.” Berapakah umur Pak Dengklek saat itu?
- a. 36 b. 40 c. 49 d. 55 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar
14. Empat orang anak menemukan sekantong kelereng dan membaginya di antara mereka. Tiap anak mengambil sejumlah berbeda kelereng dan tidak satupun anak mendapat kelereng sebanyak lebih dari 2 kali lipat kelereng yang dimiliki oleh anak lainnya. Banyak terkecil kelereng yang mungkin terdapat pada kantong tersebut adalah:
- a. 10 b. 15 c. 18 d. 21 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar
15. Tepat 100 orang tinggal di sebuah desa. Orang tertua di desa tersebut dilahirkan pada tahun 1900 dan setiap orang pada desa tersebut dilahirkan pada tahun yang berbeda tetapi kesemuanya lahir pada 1 Januari. Pada tahun 1999, hasil penjumlahan digit-digit dari angka tahun lahir seorang penduduk desa tersebut sama dengan umurnya saat itu. Berapakah umur orang tersebut?
- a. 4 b. 12 c. 16 d. 23 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

16. Kwak berlari dengan kecepatan tetap dari titik A ke titik C. Pada saat yang bersamaan, Kwik berlari dari titik B ke titik C dengan kecepatan tetap pula. Mereka tiba di C pada saat yang bersamaan. Jika mereka terus berlari dengan arah yang sama seperti semula, Kwak tiba di B tepat 10 detik sebelum Kwik tiba di A. Seberapa cepatkah (dalam m/s) Kwik berlari? (titik C berada di antara A dan B, jarak AC adalah 60m, jarak CB 40m)

a. 3 b. $10/3$ c.



$13/3$ d. 5 e. informasi tidak

cukup

17. Sebuah kotak berisikan beberapa buah ditambah 1 buah apel lagi dari apel-apel dari apel yang tersisa tetapi kemudian memasukkan kembali 2 buah apel ke dalam kotak. Kwik lantas mengambil $5/6$ dari apel yang tersisa ditambah 1 buah apel lainnya. Setelah pengambilan-pengambilan tersebut, apel yang tersisa di dalam kotak tersebut tinggal 7 buah. Berapa banyakkah jumlah apel mula-mula?

a. 16 b. 44 c. 110 d. 140 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

18. Dalam sebuah ujian yang terdiri atas 2 soal, 18 peserta menjawab pertanyaan pertama dengan benar, 23 peserta menjawab pertanyaan kedua dengan benar, 8 peserta menjawab kedua pertanyaan dengan benar dan 11 peserta tidak berhasil menjawab dengan benar kedua pertanyaan. Berapakah jumlah peserta ujian tersebut?

a. 41 b. 44 c. 49 d. 52 e. 60

19. Berapakah banyaknya persegi panjang pada sebuah papan catur berukuran 5×5 ? (Jangan lupa menghitung pula bujur sangkar (persegi) yang

ditemukan karena bujur sangkar merupakan salah satu jenis khusus dari persegi panjang)

- a. 25 b. 225 c. 55 d. 200 e. 170

20. Pak Dengklek memiliki 101 buah telur yang harus dibagi-bagi ke dalam beberapa buah kantung untuk dijual. Pak Dengklek kemudian melabeli kantung-kantung tersebut dengan banyaknya telur yang ada dalam kantung tersebut serta menyegelnya. Pak Dengklek ingin agar dia dapat melayani seorang pembeli yang ingin membeli telur sebanyak sembarang butir antara 1 dan 101 (termasuk 1 dan 101) tanpa harus membuka satu pun segel dan mengemas ulang telur-telur tersebut. Agar dapat memenuhi kondisi tersebut, berapakah jumlah kantung minimal yang dibutuhkan Pak Dengklek pada saat pembungkusan awal? (Perlu diketahui bahwa Pak Dengklek bebas menentukan banyaknya kantung serta banyaknya telur yang dimasukkan pada masing-masing kantung, jumlah telur pada setiap kantung tidak harus sama meski boleh sama, dan telur harus dimasukkan ke dalam kantung dalam kondisi utuh – tidak mungkin memasukkan $\frac{1}{2}$ telur atau telur dalam jumlah pecahan lainnya)

- a. 7 b. 21 c. 5 d. 101 e. 8

21. Berat badan Kwek 140 gram lebih berat dari Kwik. Total berat mereka 200 gram. Berapakah berat badan Kwik (dalam gram)?

- a. 30 b. 60 c. 80 d. 140 e. 170

22. Dalam sebuah turnamen sepakbola, setiap kesebelasan diharuskan bertanding tepat satu kali melawan tiap kesebelasan lainnya. Jika dalam turnamen tersebut dimainkan 66 pertandingan, berapakah banyaknya kesebelasan yang mengikuti turnamen tersebut?

- a. 33 b. 12 c. 20 d. 11 e. 6

23. Sebuah lomba tenis perorangan dilangsungkan dengan sistem gugur. (Untuk setiap tahap, tiap peserta ditandingkan dengan salah satu peserta lain. Peserta yang menang akan maju ke tahap berikutnya dan ditandingkan dengan salah satu pemenang lainnya. Demikian seterusnya hingga tersisa 1 orang pemenang pada tahap terakhir.) Jika banyak peserta adalah 32 orang, berapakah banyaknya pertandingan yang terjadi pada lomba tenis tersebut?

- a. 32 b. 16 c. 15 d. 31 e. 17

24. Seorang saudagar kaya memiliki banyak koin emas. Karena tak ingin kekayaannya diketahui orang, dia menyimpannya di sebuah gua

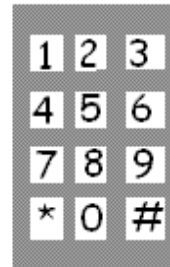
tersembunyi di dalam hutan dan tidak pernah memberitahukan jumlah kekayaannya kepada siapapun. Suatu hari, karena penasaran, istri saudagar tersebut bertanya kepada saudagar tersebut mengenai jumlah kekayaannya. Mendengar pertanyaan itu, sang saudagar hanya menjawab, “Jika aku membaginya menjadi 2 bagian tidak sama banyak, selisih banyak koin antardua bagian tersebut dikalikan 42 sama banyaknya dengan selisih dari (kuadrat banyak koin bagian pertama) dan (kuadrat banyak koin pada bagian kedua).” Berapa banyakkah koin emas yang dimiliki saudagar tersebut?

- a. 9 b. 7 c. 33 d. 6 e. 42

25. Seorang pengemudi mengendarai mobil dari kota A ke kota B, kemudian kembali ke kota A melalui jalur jalan yang persis sama. Perjalanan dari kota A ke kota B bersifat menaik dan ditempuh dengan kecepatan 42 km/jam. Sebaliknya, perjalanan dari kota B ke kota A menurun, sehingga kecepatan yang dicapainya adalah 56 km/jam. Berapakah kecepatan rata-rata pengemudi tersebut untuk keseluruhan perjalanan?

- a. 49 b. 48 c. 50 d. 47 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

26. “Jarak” antara dua tombol pada tuts telepon adalah jumlah perbedaan posisi kolom dan baris keduanya. Sebagai contoh, “jarak” antara tombol 0 dan 1 adalah 4, karena ada perbedaan 1 kolom dan 3 baris
tombol 8654937 ditekan sebanyak 2007 kali berturut-



- a. 26091 b. 27094 c. 28097 d.

27. Dino berada di sekolah dari jam 06.36 pagi hingga untuk beristirahat. Seperempat dari waktu yang tersisa untuk belajar, maka pernyataan manakah yang benar?

- a. Dino belajar 156 menit lebih lama dari berolahraga b. Dino belajar 160 menit lebih lama dari berolahraga c. Dino belajar 234 menit lebih lama dari berolahraga d. Dino belajar 240 menit lebih lama dari berolahraga e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

antara tombol 0 dan 1. Berapakah “jarak” yang tercipta jika turut?

- 29100 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

14.24. Selama berada di sekolah, sepertiga waktunya digunakan digunakan untuk berolahraga. Jika sisa waktunya digunakan

28. Sebuah fungsi didefinisikan sebagai $f(n) = f(n-1).f(n-2)$ dan selalu bernilai non-negatif. Diketahui $f(36) = 7$ dan $f(39) = 1008$. Berapakah nilai

dari $f(38) - f(37)$?

- a. 72 b. 84 c. 144 d. tidak dapat ditentukan e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

29. Pada suatu waktu ada 5 orang sahabat: Andi, Budi, Ratna, Hendri, dan Tuti. Hendri memiliki uang Rp. 10000, sementara yang lainnya tidak memiliki uang. Suatu hari, Budi meminjam uang Rp. 9000 dari Hendri dengan bunga 5%. Lalu, Ratna meminjam uang Rp. 8000 dari Budi dengan bunga 10%. Kemudian, Andi meminjam uang Rp. 4500 dari Ratna dengan bunga 20%. Lalu, Tuti meminjam uang Rp. 4000 dari Andi dengan bunga 25%. Terakhir, Hendri memberikan uang Rp. 1000 kepada Tuti sebagai hadiah ulang tahun. Setelah semua hutang-hutang dan bunganya dibayarkan (dengan asumsi tidak ada tambahan pemasukan lain), siapakah yang memiliki uang paling banyak?

- a. Andi b. Budi c. Ratna d. Hendri e. Tuti

30. Dari angka 1 hingga 1000 (termasuk 1 dan 1000), ada berapa banyakkah kelipatan 3 yang bukan kelipatan 5?

- a. 123 b. 200 c. 267 d. 334 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

31. Berapakah nilai rata-rata dari 100000 bilangan bulat positif ganjil pertama?

- a. 100000 b. 1000000 c. 10000000 d. 100000000 e. 1000000000

32. Jika digabungkan, seluruh sekolah SMA di kota X memiliki 1.989 unit komputer untuk keperluan belajar siswa-siswanya, yang mana dari jumlah tersebut maka rasio jumlah siswa dibandingkan jumlah komputer adalah 68,6. Berapakah kira-kira terdekat jumlah siswa SMA di kota tersebut? (dalam ribuan)

- a. 30 b. 120 c. 140 d. 160 e. 200

33. Jika p adalah sebuah bilangan bulat positif, manakah dari persamaan berikut ini yang mungkin menghasilkan bilangan prima?

- a. $8p$ b. $8p + 1$ c. $8p + 2$ d. $8p + 4$ e. $8p + 6$

34. Sebuah mobil ambulans menempuh jarak 10 km pada kecepatan 50 km/jam, Berapakah kecepatan (dalam km/jam) yang harus dicapai oleh ambulans tersebut agar total waktu tempuh perjalanan pulang perangnya tepat 20 menit?

- a. 55 b. 60 c. 65 d. 70 e. 75

35. Dua hari terakhir ini, Pak Dengklek membelikan sarapan untuk beberapa orang temannya. Untuk masing-masing temannya, kemarin Pak Dengklek membelikan sepotong roti dan segelas teh manis di sebuah warung. Karena sarapan kemarin dirasa kurang, hari ini, ia membelikan 3 potong roti dan segelas teh manis di warung yang sama. Jika Pak Dengklek menghabiskan total uang sebesar Rp 5.400 kemarin dan Rp 12.600 hari ini, berapakah uang yang dikeluarkan Pakto untuk membayar roti-roti yang dibelinya hari ini? (dengan asumsi harga sepotong roti dan harga segelas teh manis tidak berubah dalam dua hari ini)
- a. Rp 10.800 b. Rp 9.600 c. Rp 7.200 d. Rp 3.600 e. Rp 2.400

SOAL BACAAN 1

Seorang petugas museum merencanakan sebuah pameran patung di sebuah taman. Terdapat tujuh patung yang akan dipamerkan: F, G, H, J, R, S dan U. Tiga patung akan di pameran di taman sebelah selatan dan empat patung akan di pameran di taman sebelah utara. Empat dari patung-patung tersebut – F, G, H, J – terbuat dari baja sedangkan tiga patung lainnya – R, S, U – terbuat dari perunggu. Petugas museum tersebut akan menyusun patung-patung tersebut dengan beberapa aturan berikut ini:

- Masing-masing taman harus terdapat paling banyak 2 patung perunggu
- G tidak dapat berada di sisi taman yang sama dengan U
- H tidak dapat berada di sisi taman yang sama dengan R

36. Manakah dari kelompok berikut ini yang dapat diletakkan di taman sebelah utara?

- a. F, G, H dan U b. F, H, S dan U c. G, H, R dan U d. G, J, R dan U e. J, R, S dan U

37. Jika U dan R ditempatkan di taman sebelah utara, manakah kelompok patung berikut ini yang seharusnya berada di taman sebelah selatan?

- a. F, G dan H b. F, J dan S c. G, H dan S d. G, H dan U e. H, S dan U

38. Jika S dan U ditempatkan di taman sebelah selatan, masing-masing patung berikut ini harus diletakkan di taman sebelah utara, KECUALI :

- a. F b. G c. H d. J e. R

39. Jika S dan R diletakkan di taman sebelah selatan, manakah dari patung-patung berikut ini yang juga ditempatkan di taman yang sama?
a. F b. G c. H d. J e. U
40. Jika G dan H diletakkan di taman sebelah selatan, manakah diantara patung-patung berikut ini yang harus juga berada di taman yang sama?
a. F b. J c. R d. S e. U
41. Jika F dan G diletakkan di taman sebelah utara, manakah diantara kelompok patung-patung ini yang dapat diletakkan di taman sebelah selatan ?
a. H, J dan S b. H, J dan U c. H, R, dan U d. J, S dan U e. R, S dan U

SOAL BACAAN 2

Terdapat 6 buah tiang kayu – P, Q, R, S, T dan U - yang masing-masing diletakkan ke dalam lubang-lubang yang berbeda. Terdapat 7 lubang yang telah disiapkan dan masing-masing diberi nomer berurutan dari kiri ke kanan, lubang-lubang tersebut dibuat sejajar lurus dan diberi jarak yang sama di masing-masing lubang. Penempatan tiang-tiang tersebut harus mengikuti beberapa kondisi berikut ini:

- Jarak yang memisahkan antara tiang P dan Q harus sama dengan jarak yang memisahkan R dan S
- T harus berada di lubang yang berdampingan setelah lubang dimana U ditempatkan
- Lubang yang paling kiri harus terisi (tidak dapat dibiarkan kosong)

42. Jika U ada di lubang nomer 2, manakah pernyataan yang benar?
a. P berada di lubang nomer 3 b. Q berada di lubang nomer 4 c. R berada di lubang nomer 5 d. S berada di lubang nomer

7
e. T berada di lubang nomer 1

43. Jika U, P dan R berada di lubang nomer 5, 6, dan 7 berturut-turut, manakah pernyataan yang benar?
a. S berada di lubang nomer 1 b. S berada di lubang nomer 2 c. Q berada di lubang nomer 2 d. Q berada di lubang nomer

2
e. Lubang nomer 2 adalah lubang kosong

44. Jika P dan R berada di lubang 1 dan 3 berurutan, lubang yang mungkin akan menjadi kosong adalah salah satu dari:

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

45. Jika P dan Q berada di lubang 2 dan 4 berurutan, manakah pernyataan yang benar?

- a. R berada di lubang nomer 3 b. R berada di lubang nomer 5 c. S berada di lubang nomer 6 d. U berada di lubang nomer
1 e. Lubang nomer 6 adalah lubang kosong

SOAL ALGORITMIK 1

Ada sebuah alat gambar sederhana yang hanya bisa menggambar garis lurus pada sebuah bidang Cartesius. Alat ini diberi input berupa 2 bilangan: x y .

- x artinya alat berputar $x \cdot 90^\circ$ ke kanan
- y artinya alat bergerak maju y kotak
- pada awalnya alat ini menghadap sumbu y -positif

Contoh pemakaian alat:

1. Jika dimasukkan:

0 10

maka alat akan berputar $0 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan bergerak maju 10 kotak sehingga muncul garis vertikal sepanjang 10 satuan.

Jika ditambah lagi:

1 10 { berputar $1 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 10 kotak }

1 10

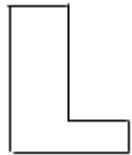
1 10

maka akan tergambar sebuah persegi dengan panjang sisi 10

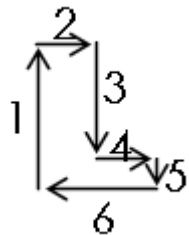
2. Jika dimasukkan:

- 0 5 { berputar $0 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 5 kotak }
- 1 2 { berputar $1 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 2 kotak }
- 1 4 { berputar $1 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 4 kotak }
- 3 2 { berputar $3 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 2 kotak }
- 1 1 { berputar $1 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 1 kotak }
- 1 4 { berputar $1 \cdot 90^\circ$ ke kanan dan maju 4 kotak }

maka akan tergambar bentuk:

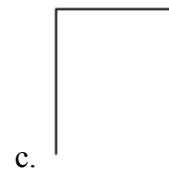
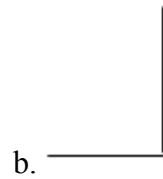


dengan penjelasan:



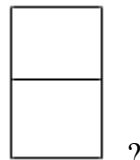
46. Apa gambar yang dihasilkan oleh mesin gambar ini jika diberi masukan:

- 4 2
- 8 3
- 10 5
- 7 4



e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

47. Manakah masukan yang menghasilkan gambar



?

- | | | | | | | | |
|----|------|----|-----|----|-----|----|-----|
| a. | 1 3 | b. | 8 3 | c. | 3 3 | d. | 0 7 |
| | 5 3 | | 1 3 | | 7 4 | | 1 3 |
| | 10 6 | | 1 6 | | 3 5 | | 5 3 |
| | 7 3 | | 9 3 | | 3 6 | | 1 4 |
| | 3 6 | | 1 3 | | 7 5 | | 3 4 |
| | 3 3 | | 5 4 | | 3 2 | | 7 3 |

e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

SOAL ALGORITMIK 2

Ada sebuah alat yang dapat mengendalikan 4 buah wadah air:

- Wadah 1 berukuran 4 liter
- Wadah 2 berukuran 7 liter
- Wadah 3 berukuran 13 liter
- Wadah 4 berukuran 19 liter

{pada awalnya, semua wadah air kosong}

Alat ini dapat diberi input:

isi x

{perintah ini untuk mengisi wadah x sampai penuh}

tuang x y

{perintah ini untuk menuangkan isi wadah x ke wadah y, jika wadah y sudah penuh maka penuangan dihentikan}

tumpah x y

{perintah ini untuk menuangkan isi wadah x ke wadah y, walaupun wadah y sudah penuh penuangan tetap diteruskan sampai isi wadah x habis (sisanya tumpah)}

buang x

{perintah ini untuk mengosongkan isi wadah x}

Contoh pemakaian:

isi 4 {maka wadah 4 berisi penuh 19 L}

tuang 4 3 {maka wadah 3 berisi penuh 13 L dan wadah 4 sisa 6 L}

tumpah 3 1 {maka wadah 1 berisi penuh 4 L dan wadah 3 kosong}

buang 2 {karena wadah 2 memang kosong sejak awal, tidak terjadi perubahan apa-apa}

{keadaan akhir: - wadah 1: 4 L
 - wadah 2: 0 L
 - wadah 3: 0 L
 - wadah 4: 6 L}

48. Manakah deretan input yang menghasilkan 9 L air pada wadah 4?

- | | | | | | |
|----|------------|----|------------|----|------------|
| a. | isi 3 | b. | isi 3 | c. | isi 2 |
| | tuang 3 2 | | tuang 3 1 | | tuang 2 4 |
| | tumpah 3 4 | | tumpah 3 4 | | tambah 2 4 |
- d. ada lebih dari satu deretan input yang benar e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

49. Berapa input minimal yang diperlukan untuk menghasilkan 5 L air pada wadah 4?

- a. 3 b. 4 c. 5 d. 6 e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

SOAL ALGORITMIK 3

50. `Var matriks : array[1..10, 1..10] of integer`

Bayangkan kita memiliki sebuah array 2 dimensi seperti deklarasi diatas. Kita ingin mengisi salah satu nilai dalam matriks tersebut. Kita baca x dan y sebagai posisi elemen matriks yang akan diisikan, kemudian kita baca nilai yang akan diisikan ke dalam matriks[x,y] tersebut.

Pengecekan manakah yang paling tepat untuk mencegah agar posisi yang akan kita isikan tidak berada di luar jangkauan?

- a. `if (x>0) or (y>0) and (x<=10) or (y<=10) then ...`
 b. `if (x>0) and (y>0) or (x<=10) and (y<=10) then ...`
 c. `if not((x<0) or (y<0) or (x>10) or (y>10)) then ...`
 d. `if (x>0) and (y>0) and not(x<11) and not(y<11) then ...`

e. if not(($x < 1$) or ($x > 10$)) and not(($y < 1$) or ($y > 10$)) then ...

SOAL ALGORITMIK 4

Perhatikan sub program berikut:

```
function topSecret(x,y,z:integer):boolean;  
begin  
  if (z=0) then  
    topSecret := (y > x)  
  else  
    if (y=0) then  
      topSecret := false  
    else  
      if (x=0) then  
        topSecret := true  
      else  
        topSecret := topSecret(x-1,y-1,z-1);  
    end;  
end;
```

51. Dari pemanggilan dibawah ini, manakah yang bernilai FALSE?

- a. topSecret (1, 2, 3)
- b. topSecret (2, 6, 2)
- c. topSecret (4, 8, 8)
- d. topSecret (6, 5, 4)
- e. topSecret (7, 9, 5)

52. Dari pemanggilan dibawah ini, manakah yang bernilai TRUE?

- a. `topSecret(77, 35, 59)`
- b. `topSecret(61, 82, 93)`
- c. `topSecret(54, 20, 11)`
- d. `topSecret(44, 43, 72)`
- e. `topSecret(25, 18, 36)`

SOAL ALGORITMIK 5

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
begin
  readln(a,b,c,d,e);
  for i:=1 to 10 do
    begin
      if (a=0) then b := -1 * b
      else if (e<b) then a := a + -1
      else if (d>i) then e := e div 6
      else if (c<10) then d := d * 2
      else if (a>b) then c := c - 5;
    end;
  writeln(a, ' ', b, ' ', c, ' ', d, ' ', e);
end.
```


53. Jika kita memasukkan bilangan 5 3 8 1 6 sebagai pengisi a, b, c, d dan e, maka apakah keluaran potongan program di atas?

- a. -2 3 8 4 1
- b. 0 3 8 4 1
- c. 3 -3 -2 8 0
- d. 3 3 -2 4 0
- e. 5 3 8 16 0

SOAL ALGORITMIK 5

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
for j:=1 to 5 do
  data[1,j]:= 3 * j;

for i:=2 to 5 do
begin
  data[i,1] := i;
  for j:=2 to 5 do
    data[i,j] := (2*(data[i-1,j]+data[i,j-1])-j) div i;
  end;
```

54. Jika di akhir, dituliskan writeln(data[2,2]); apakah keluaran program tersebut?

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 7
- e. 11

55. Berapakah nilai akhir data[5,5]?

- a. 10 b. 16 c. 23 d. 24 e. 45

CADANGAN

56. Berapakah digit terakhir dari hasil perkalian $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$?

- a. 0 b. 2 c. 4 d. 6 e. 8

57. Berapakah hasil penjumlahan $200 + 201 + 202 + \dots + 800$?

- a. 300000 b. 300500 c. 301500 d. 302000 e. 302500

58. Apakah digit terakhir dari perhitungan $(2127)^{753}$?

- a. 1 b. 3 c. 5 d. 7 e. 9

59. Jika bilangan x habis dibagi 7 dan bilangan y habis dibagi 21, pernyataan-pernyataan manakah yang benar?

I. x dan y kemungkinan adalah bilangan yang sama

II. $y-x$ akan berupa bilangan non-negatif

III. Faktor persekutuan terbesar dari x dan y adalah 7

- a. I dan II b. I dan III c. II dan III d. I, II, dan III e. tidak ada pilihan jawaban lain yang benar

1. Si Ganesh diberi PR oleh gurunya untuk menulis lirik lagu "Anak Ayam" (ini lagu kolaborasi antara seni dan matematika). Namun, karena ini juga sekaligus hukuman, dia harus menulis lirik lagu "Anak Ayam Turun 100000". Marilah kita bantu Si Ganesh menyelesaikan PR-nya ini. Buatlah sebuah program yang menerima sebuah bilangan N ($1 \leq N \leq 100000$) lalu menuliskan lirik "Anak Ayam Turun N " di layar.

Contoh Masukan:

10

Contoh Keluaran:

Anak ayam turun 10, mati 1 tinggal 9. Anak ayam turun 9, mati 1 tinggal 8. Anak ayam turun 8, mati 1 tinggal 7. Anak ayam turun 7, mati 1 tinggal 6. Anak ayam turun 6, mati 1 tinggal 5. Anak ayam turun 5, mati 1 tinggal 4. Anak ayam turun 4, mati 1 tinggal 3. Anak ayam turun 3, mati 1 tinggal 2. Anak ayam turun 2, mati 1 tinggal 1. Anak ayam turun 1, mati 1 tinggal induknya.
--

Catatan:

Perhatikan pemakaian tanda bacanya (titik dan koma).
--

2. Buatlah sebuah program yang menerima masukan sebuah bilangan bulat N ($N \leq 180$). Keluaran program adalah sebuah tabel perkalian dengan ukuran $N \times N$. Baris ke- i kolom ke- j pada output merupakan hasil perkalian dari i dan j . Apabila bilangan masukan adalah nol atau bernilai negatif, program tidak mengeluarkan apa-apa.

Contoh Masukan:

4

Contoh Keluaran:

1 2 3 4 2 4 6 8 3 6 9 12 4 8 12 16

Catatan:

Perhatikan dalam setiap baris satu bilangan dengan bilangan lain hanya dipisahkan 1 (satu) spasi.

- 3. Di dalam pelatihan militer terdapat sebuah sandi yang menggeser semua huruf dalam alfabet sebanyak dua langkah ke kanan, contoh: 'AKU ANAK TOKI' jika di-kode-kan menjadi 'CMW CPCM VQMK'. Huruf Y dan Z masing-masing di-kode-kan menjadi A dan B. Buatlah program untuk mengembalikan kalimat yang sudah ter-kode-kan ke dalam bentuk asalnya.

Contoh Masukan:

CMW CPCM VQMK

Contoh Keluaran :

AKU ANAK TOKI

Catatan:

Semua input dipastikan dalam huruf besar (*uppercase*) dan panjangnya tidak lebih dari 255 karakter.

- 4. Buatlah sebuah program yang menerima masuku sebuah bilangan bulat (dipastikan berada dalam batasan tipe data integer), dan mengeluarkan pola bintang dan spasi seperti pada contoh berikut.

Contoh Masukan:

5

Contoh Keluaran:

```
* ..... *
** ..... **
*** ..... ***
**** ..... ****
*****
*****
```

Contoh Masukan:

10

Contoh Keluaran:

```
* ..... *
** ..... **
*** ..... ***
**** ..... ****
***** ..... *****
***** ..... *****
***** ..... *****
***** ..... *****
***** ..... *****
***** ..... *****
***** ..... *****
```

5. Buatlah sebuah program untuk menjumlahkan dua buah matriks. Baris pertama pada masukan berisi 2 bilangan bulat, M dan N ($2 \leq M, N \leq 100$), merupakan ukuran baris dan kolom matriks. Baris 2 sampai m + 1 berisi n buah bilangan bulat (dalam batasan tipe data integer), masing-masing merupakan elemen dari matriks pertama. Baris m + 2 sampai 2m + 1 berisi n buah bilangan bulat (dalam batasan tipe data integer), masing-masing merupakan elemen dari matriks kedua. Keluaran dari program ini adalah matriks yang merupakan hasil penjumlahan kedua matriks masukan.

Contoh Masukan:

```

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

```

Contoh Keluaran:

```

2 6 10
6 10 14
10 14 18

```

Penjelasan Contoh:

matriks berukuran 3×3 , dengan matriks pertama: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

dan matriks kedua: $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$

matriks hasil penjumlahan: $\begin{bmatrix} 1+1 & 2+4 & 3+7 \\ 4+2 & 5+5 & 6+8 \\ 7+3 & 8+6 & 9+9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 10 \\ 6 & 10 & 14 \\ 10 & 14 & 18 \end{bmatrix}$

6. Buatlah sebuah program yang menerima masukan sebuah bilangan bulat (1..9), dan mengeluarkan pola seperti pada contoh berikut.

Contoh Masukan:

5

Contoh Keluaran:

```

.....9.....
.....8.....
.....7.....
.....6.....
123456789
.....4.....
.....3.....
.....2.....
.....1.....
    
```

Contoh Masukan:

3

Contoh Keluaran:

```

..9.....
..8.....
..7.....
..6.....
..5.....
..4.....
123456789
..2.....
..1.....
    
```

7. Buatlah program yang menghitung jumlah kemunculan huruf pada suatu kalimat. Baris pertama pada masukan berisi bilangan bulat m ($1 \leq m \leq 10000$) dan karakter c , dengan m menyatakan jumlah huruf pada kalimat masukan dan c yang menyatakan karakter yang akan dicari jumlah kemunculannya. Baris kedua berisi m karakter yang telah didefinisikan sebelumnya. Keluaran berupa jumlah kemunculan karakter c . Huruf besar dan huruf kecil dianggap sama.

Contoh Masukan:

20 a Aku seorang kapiten.

Contoh Masukan:

3

8. Buatlah sebuah program untuk mengubah suatu pecahan menjadi bentuk pecahan campuran-tersederhana. Sebagai contoh, $10/4$ akan diubah menjadi $2 \frac{1}{2}$, $6/9$ menjadi $2/3$.

Contoh Masukan:

10/4

Contoh Keluaran:

2 1/2

Contoh Masukan:

6/9

Contoh Keluaran:

2/3

TINGGI KANDANG SUSUN

Kode Soal : SUSUN.PAS
Batas Run-time : 1 detik / testcase
Batas Memori : 32 MB
Masukan : Standard Input
Keluaran : Standard Output

Selain bebek, Pak Dengklek berkeinginan memelihara kucing dan karena itu ia bermaksud membangun kandang untuk kucing-kucingnya. Harga tanah kini sangat mahal, Pak Dengklek tidak memiliki lahan yang cukup luas untuk membangun kandang berlantai satu, maka kandang susunlah solusi untuk tempat tidur N kucingnya ($1 \leq N \leq 1000000$). Namun dalam kasus ini, justru yang kita pedulikan adalah total tinggi dari kandang susun tersebut, bukan luasnya. Sekedar informasi, kucing-kucing Pak Dengklek adalah hewan yang rewel, mereka tidak ingin tempat tinggalnya lebih rendah dari batas yang sudah mereka tentukan. Untuk tiap lantai kandang, Pak Dengklek hanya dapat memasukkan K ($1 \leq K \leq 1000000$) kucing secara berurutan, sehingga kucing 1 sampai K pasti akan berada di lantai pertama, kucing ke K+1 sampai 2K pasti akan berada di lantai kedua, dan seterusnya. Agar semua kucing senang, tinggi setiap lantai haruslah nilai maksimal dari batas yang ditentukan oleh kucing-kucing yang ada dalam lantai tersebut. Tugas Anda kini adalah mencari berapa total tinggi dari kandang susun yang akan dibangun Pak Dengklek. Perlu diingat untuk alas dan atap dibutuhkan papan setebal 1 sentimeter, di antara kedua lantai pun ada sekat setebal 1 sentimeter dan tebal-tebal itu harus diperhitungkan juga dalam menentukan total tinggi kandang.

Format Masukan

Baris pertama berisi dua buah bilangan bulat N dan K. Baris ke-2 sampai ke N+1 masing-masing berisi sebuah bilangan T_i yang merupakan batas tinggi yang diinginkan oleh kucing ke-i (dalam sentimeter).

Format Keluaran

Sebuah bilangan bulat yang menunjukkan total tinggi kandang susun yang akan Pak Dengklek bangun (dalam sentimeter).

Contoh Masukan 1

5 3
30
20
15
19
29

Contoh Keluaran 1

62

Contoh Masukan 2

2 2

2

2

Contoh Keluaran 2

4

Penjelasan Contoh 1

Total tinggi = 62 = 30 + 29 + 1 (alas) + 1 (atap) + 1 (sekat lantai 1 dan lantai 2)

MENGHITUNG RUANG TERTUTUP

Kode Soal : RUANG.PAS
Batas Run-time : 1 detik / testcase
Batas Memori : 32 MB
Masukan : Standard Input
Keluaran : Standard Output

Pada suatu hari yang indah, Pak Dengklek bermain-main dengan komputernya. Dia berusaha menggambar sesuatu menggunakan karakter-karakter yang tersedia di keyboard. Setelah lama bermain-main, Pak Dengklek tertarik dengan karakter slash "/", karakter backslash "\", dan karakter period "." pada keyboard, karena dengan karakter-karakter itu dia dapat membuat gambar abstrak seperti gambar berukuran 5 x 5 di bawah ini:

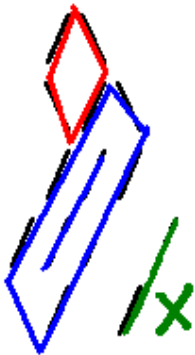
```

./\..
.\\/.
.///.
///./
\//.

```

Pak Dengklek memiliki kreativitas yang besar. Dari gambar-gambar abstrak yang dibuatnya, dia ingin mengetahui ada berapa ruang tertutup yang dihasilkan oleh gambarnya. Ruang tertutup adalah ruang yang seluruhnya dibatasi oleh dinding. Karakter slash "/" dan backslash "\" berfungsi sebagai dinding. Anggaplah karakter "/" pada suatu kotak tepat menghubungkan titik sudut kanan atas dan kiri bawah kotak itu, dan karakter "\" pada suatu kotak tepat menghubungkan titik sudut kiri atas dan kanan bawah kotak itu. Sedangkan karakter "." mewakili ruang kosong, walaupun tidak semua ruang kosong ditandai dengan karakter ".".

Untuk lebih jelasnya, gambar abstrak di atas dapat diterjemahkan menjadi gambar di bawah ini:



Perhatikan bahwa ruang yang dibatasi dengan garis merah dan garis biru merupakan dua ruang tertutup yang dimaksud. Catatan: ruang yang ditandai dengan X bukan ruang tertutup, karena ruang itu tidak seluruhnya dibatasi oleh dinding (sisi kanan dan sisi bawah terbuka).

Format Masukan

Baris pertama berisi bilangan bulat N dan M ($1 \leq N, M \leq 250$) yang merupakan tinggi dan lebar gambar. N baris berikutnya masing-masing memiliki panjang M karakter dan berisi gambar abstrak yang dibuat oleh Pak Dengklek. Gambar abstrak ini hanya terdiri atas karakter "/", "\", dan "." saja.

Format Keluaran

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat yang merupakan jumlah ruang tertutup pada gambar abstrak pada masukan.

Contoh Masukan 1

```
5 5
./\..
.\.\.
.///.
///./
\./..
```

Contoh Keluaran 1

```
2
```

Contoh Masukan 2

```
5 6
../\..
.//>\.
.\.\.\
..\.\./
...\/.
```

Contoh Keluaran 2

```
2
```

Contoh Masukan 3

```
4 4
\.. /
.\ /.
./ \.
/.. \
```

Contoh Keluaran 3

```
0
```

PEMBERAT

Kode Soal : PEMBERAT.PAS
Batas Run-Time : 0,1 detik / testcase
Batas Memori : 1 MB
Masukan : Standard Input
Keluaran : Standard Output

Setelah membeli beberapa ekor kucing, kini Pak Dengklek memiliki dua jenis binatang di kebun belakang rumahnya. Kucing dan bebek tentunya. Di belakang rumahnya tersebut, Pak Dengklek juga memiliki sebuah jungkat-jungkit untuk kucing dan bebeknya bermain. Agar tidak dinilai pilih kasih, untuk setiap kali permainan jungkat-jungkit, Pak Dengklek selalu mengatur sedemikian rupa sehingga di satu sisi pastilah seekor bebek dan di sisi lainnya pastilah seekor kucing. Sayangnya semua kucing Pak Dengklek gemuk-gemuk sehingga berat kucing terkurus Pak Dengklek pun tetap lebih besar dari berat bebek tergemuk. Oleh karena itu jungkat-jungkit Pak Dengklek sering kali lebih berat ke sisi di mana kucing berada dan permainan pun tidak berjalan dengan mengasyikan. Untuk mengatasi masalah ini, dasar Pak Dengklek yang banyak akal nya, ia menggunakan beberapa pemberat di sisi bebek berada, sedemikian sehingga berat satu sisi dan lainnya kini sama. Sayangnya Pak Dengklek tidak memiliki pemberat dalam setiap ukuran, Pak Dengklek hanya memiliki pemberat dengan ukuran 2^K dimana $0 \leq K \leq 60$. Dan Pak Dengklek hanya memiliki satu buah pemberat untuk setiap ukuran tersebut. Nah, tugas kalian adalah membantu Pak Dengklek untuk menentukan pemberat mana saja yang harus ia gunakan. Asumsikan bahwa input selalu valid dan selalu ada solusi akan input yang diberikan.

Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat yang menunjukkan berat bebek yang akan bermain. Baris kedua berisi sebuah bilangan bulat yang menunjukkan berat kucing yang akan bermain. $1 \leq$ berat bebek, berat kucing $\leq 2^{61}$.

Format Keluaran

Beberapa baris dengan satu bilangan bulat setiap barisnya yang merupakan berat dari masing-masing pemberat yang digunakan Pak Dengklek. Keluaran ini diatur dalam keadaan terurut mengecil.

Contoh Masukan 1

1
6

Contoh Keluaran 1

4
1

Contoh Masukan 2

10

101

Contoh Keluaran 2

64

16

8

2

1

PERMUTASI EKSPRESI

Kode Soal: PERMUT.PAS
Batas Run-time: 0.5 detik / testcase
Batas Memori: 32 MB
Masukan: Standard Input
Keluaran: Standard Output

Anda akan diberikan sebuah angka yang panjangnya maksimal 12 digit dan minimal 2 digit. Misalkan Anda diberikan angka 111. Angka tersebut tidak terlalu menarik bukan? Mari kita membuat hal yang lebih menarik dengan menyelipkan tanda '+' atau '-' di antara angka-angka tersebut. Jika Anda menyelipkan tanda '+' di antara setiap dua angka, Anda akan mendapatkan $1+1+1 = 3$. Jika Anda menyelipkan tanda '-' di antara setiap dua angka, Anda akan mendapatkan $1-1-1 = -1$. Hal yang menarik adalah Anda dapat membuat berbagai ekspresi dari angka 111 ini yang memiliki hasil ekspresi yang berbeda-beda. Untuk setiap dua angka yang bersebelahan, Anda dapat memilih untuk menyelipkan tanda '+', tanda '-', atau tidak menyelipkan apa-apa. Jika anda memilih untuk tidak menyelipkan apa-apa, Anda akan mendapatkan $111 = 111$.

Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N yang panjangnya maksimal 12 digit dan minimal 2 digit. Bilangan bulat ini selalu diawali dengan digit positif.

Format Keluaran

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat, yang merupakan banyaknya kemungkinan hasil ekspresi yang dapat dibuat dari bilangan N pada masukan.

Contoh Masukan 1

111

Contoh Keluaran 1

7

Contoh Masukan 2

101

Contoh Keluaran 2

5

Penjelasan Contoh 1

Tujuh hasil ekspresi yang dimaksud pada contoh keluaran 1 adalah

$$111 = 111$$

$$11+1 = 1+11 = 12$$

$$11-1 = 10$$

$$1+1+1 = 3$$

$$1+1-1 = 1-1+1 = 1$$

$$1-1-1 = -1$$

$$1-11 = -10$$

Penjelasan Contoh 2

Lima hasil ekspresi yang dimaksud pada contoh keluaran 2 adalah

$$101 = 101$$

$$10+1 = 11$$

$$10-1 = 9$$

$$1+0+1 = 1-0+1 = 1+01 = 2$$

$$1+0-1 = 1-0-1 = 1-01 = 0$$