

Dredd - Juiz Online

Principal

Perfil

Minhas Provas

Sair

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Exercícios de Estruturas de Repetição

Prova Aberta Até: 27/09/2019 23:59:59**Número Máximo de Tentativas:** 6**Atenuação da Nota por Tentativa:** 0%

Instruções para a prova: Lista de exercícios de repetição para todas as turmas de IAlg. Pode ser acessada de casa.

Questão 1: Estruturas de repetição - Ganhador

Faça um programa para definir o ganhador de um sorteio feito em uma festa. Conhecendo a lista de participantes, por ordem de chegada, sua tarefa é determinar o número do ingresso premiado, sabendo que o ganhador é o primeiro participante que tem o número do ingresso igual à sua posição de entrada na festa. Se não houver ganhador a saída do seu programa deve ser 0.

Entradas:

- `int quantidadeIngressos` - inteiro com o total de ingressos vendidos.
- número de cada ingresso por ordem de chegada - **(inteiros)**.

Saídas

- `int premiado` - Número do ingresso sorteado.

Exemplos de Entradas e Saídas:**Entradas:**

4
2 4 3 1

Saídas: 3**Peso:** 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 19:40:19**Tentativas:** 1 de 6**Nota (0 a 100):** 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#)

Nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Minutos Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Questão 2: Estruturas de Repetição - Números triangulares

Um número triangular é um número natural que pode ser representado na forma de triângulo equilátero (veja a ilustração). Sendo os primeiros números: 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, e assim por diante.

Faça um programa que, dado um número inteiro positivo N , retorne o N -ésimo número triangular. O n -ésimo número triangular pode ser obtido pela soma de n ao $(n-1)$ -ésimo número triangular. Ou seja:

$$\text{NumTriang}(1) = 1$$
$$\text{NumTriang}(N) = N + \text{NumTriang}(N-1)$$

Exemplo de entrada:
4

Exemplo de saída:
10

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 16:10:55**Tentativas:** 1 de 6

Nota (0 a 100): 100**Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#) Nenhum arquivo selecionado[Enviar Resposta](#)**Minutos Restantes:**
?**Usuário:**
Gabriel Nathan
Almeida Silva**Notas:**

Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Questão 3: Estruturas de repetição - números ordenados

Faça um programa que leia cinco número inteiros. O programa deve então determinar se os números estão ou não ordenados (ordem crescente). Caso estejam ordenados, o programa deve escrever 1, caso contrário deve escrever 0.

Entradas:

- Cinco números inteiros (um em cada linha).

Saídas:

- O número 1, se a sequência estiver ordenada ou 0, em caso contrário.

Exemplos de Entrada e Saída:**Entradas:**

1 2 3 4 6

Saída:

1

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 20:32:52**Tentativas:** 1 de 6**Nota (0 a 100):** 100**Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta:

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:

Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Questão 4: Estruturas de Repetição - Palavra Certa

Crie um programa que receba como entrada uma sequência de caracteres "a" e "b". A sequência deve ter o tamanho de 10 caracteres. Seu programa deverá retornar 1 se o número de caracteres "a" for menor que o total de caracteres "b", ou retornar 0 caso não ocorra a condição.

Entrada:

a b b b a a b b b a

Saída:

1

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 17:00:35**Tentativas:** 3 de 6**Nota (0 a 100):** 100**Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta:

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 5: Estrutura de repetição - Multiplicação com soma

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Faça um programa que receba dois números inteiros. Faça a multiplicação entre eles usando apenas a adição. Escreva cada passo da multiplicação.

Obs: Soma sempre o primeira valor pelo segundo, como feito no exemplo.

Entradas:

- `int n1, n2` - Os dois números inteiros.

Saídas:

- Cada passo da multiplicação (`int`).

Exemplos de Entradas e Saídas:

Entradas:

5
3

Saídas:

5
10
15

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 17:05:52

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 6: Estruturas de Repetição - Saída lógica

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Faça um programa que lê um divisor (número inteiro) e depois lê vários números até aparecer um número tal que o resto da divisão pelo divisor seja 2.

Ao encontrar tal número, o programa deve escrever o quociente da sua divisão pelo divisor.

Exemplo de entrada:

5
10
13
19
15
17

Exemplo de saída:

3

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 20:28:23

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 7: Estrutura de repetição - Somando os divisores de N

Faça um programa que leia um número inteiro N, maior ou igual a dois, e informe a soma de todos os divisores positivos de N compreendidos no intervalo [1,N]. Considere que um determinado número M é um divisor positivo de N, se o resultado da divisão de N por M resultar em um outro número inteiro. A saída de seu programa deverá seguir o formato: $D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_k = \text{RESULTADO}$, em que D_1, D_2, \dots, D_k correspondem aos divisores de N no intervalo [1,N] e RESULTADO é o somatório destes divisores.

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Entradas:

1. Um inteiro positivo N.

Saídas:

1. Sequência dos divisores de N, separados pelo símbolo de "+", seguida pelo símbolo de "=" e o valor do somatório dos divisores. Note que a formatação de saída não deve incluir símbolos de espaço.

Exemplo de entrada:

10

Exemplo de saída:

1+2+5+10=18

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 19:34:57

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: —

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Nenhum arquivo selecionado

Questão 8: Estrutura de repetição - Cálculo de Fatorial

Faça um programa que receba um número inteiro e positivo e calcule seu fatorial.

Entrada:

Um número inteiro

Saída:

Fatorial do número

Exemplo de entrada:

5

Exemplo de saída:

120

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 16:20:10**Tentativas:** 1 de 6**Nota (0 a 100):** 100**Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#) Nenhum arquivo selecionado[Enviar Resposta](#)**Questão 9: Estruturas de Repetição - Sequência Fibonacci**

Desenvolva um programa que exiba no dispositivo de saída padrão a sequência da série de Fibonacci até o termo N, lembrando que esta série é definida da seguinte forma:

$\text{Fib}(1) = 0$
 $\text{Fib}(2) = 1$
 $\text{Fib}(N) = \text{Fib}(N - 2) + \text{Fib}(N - 1)$

A entrada deve ser constituída de um número inteiro N que corresponde à posição do último termo desejado.

Cada valor da sequência até o termo N deve ser exibido separadamente no dispositivo de saída padrão.

Entradas:

1. Número inteiro N que indica a quantidade de termos da sequência de Fibonacci a serem exibidos.

Saídas:

1. Sequência de números inteiros que indica os N primeiros valores da sequência de Fibonacci .

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Exemplo de entrada:

7

Exemplo de saída:

0
1
1
2
3
5
8

Exemplo de entrada:

1

Exemplo de saída:

0

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 16:29:40

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 10: Estrutura de Repetição - Progressão Geométrica

Fazer um programa que calcule a progressão geométrica com razão R indicada pelo usuário. O programa deve imprimir os N primeiros termos da progressão (N é indicado pelo usuário).

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

O primeiro termo da progressão é sempre 1 (N igual a um). O segundo termo é $1 \cdot R$. O terceiro é $1 \cdot R \cdot R$, e assim sucessivamente.

Entrada:

- razão R da PG
- número de termos N da PG a serem impressos

Saídas:

- N primeiros termos da PG de razão R

Exemplo de entrada:

0.5
4

Exemplo de saída:

1
0.5
0.25
0.125

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 16:39:10

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 11: Estrutura de Repetição - Maior e Segundo Maior

Faça um algoritmo que leia 7 números reais. Após isso, imprima o maior valor e o segundo maior valor. Imprima também a média dos valores desconsiderando o maior e o segundo maior.

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Exemplo de entrada:

13
2
5
6
4
3
12

Exemplo de saída:

13
12
4

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 20:21:54

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#) Nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Questão 12: Estruturas de Repetição - Máximo Divisor Comum (MDC)

Faça um programa que recebe dois números positivos quaisquer e calcule o máximo divisor comum (MDC) entre eles. Para isso, sugere-se usar o algoritmo de Euclides.

O algoritmo de Euclides é assim:

1. Enquanto o menor dos números for maior que zero:
 1. O maior número passa a ser o menor de antes.
 2. O menor número passa a ser o resto da divisão do maior de antes pelo menor de antes.
2. O MDC é o maior número.

Entrada: dois números inteiros **em qualquer ordem**.

Saída: o máximo divisor comum entre os dois números.

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Exemplo de Entrada:

12 18

Exemplo de Saída:

6

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 20:17:51

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 13: Estruturas de Repetição - Número de Euler

Na matemática, o número de Euler, denominado em homenagem ao matemático suíço Leonhard Euler, é a base dos logaritmos naturais. As variantes do nome do número incluem: número de Napier, constante de Néper, número neperiano, constante matemática, número exponencial(Wikipédia)

Com as informações acima, faça um algoritmo que calcule o número de euler utilizando a fórmula a seguir:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$$

Dica: armazene o resultado do cálculo do fatorial em uma variável de ponto flutuante.

Entradas:

- `int n` - a precisão a qual o número de euler será calculado (ou seja, o número de termos utilizados no cálculo da série).

Saídas:

- A aproximação do número de euler (double) com a precisão especificada.

Exemplos de Entradas e Saídas:

Entradas:

20

Saídas:

2.71828

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:

Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 26/09/2019 21:19:07**Tentativas:** 1 de 6**Nota (0 a 100):** 100**Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Nenhum arquivo selecionado

Questão 14: Estruturas de Repetição - Tabuleiro

Faça um programa que escreva tabuleiros quadrados de tamanho variável. O programa deve usar iteração para tratar o tamanho variável.

Um tabuleiro é um quadrado com posições pretas e brancas dispostas alternadamente. Para representar as posições de cores diferentes, use o caractere # (cerquilha) para posições pretas e . (ponto) para posições brancas. O canto superior esquerdo do tabuleiro deve ser branco.

Obs: em Python para imprimir uma variável string *texto* e a próxima impressão continuar na mesma linha, você pode usar: `print(texto, end="")`

Entradas:

1. Um número inteiro que descreve as dimensões do tabuleiro (número de linhas e colunas).

Saídas:

1. Sequências alternadas dos caracteres # e . (sem espaços em branco) em linhas diferentes, criando a aparência de um

tabuleiro.

Exemplo de entrada:

5

Exemplo de saída:

```
.#.#.
#.#.#
.#.#.
#.#.#
.#.#.
```

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 15: Estruturas de Repetição - Crianças Travessas

Madame Rachel possui uma mansão onde ela recebe todos os seus descendentes (netos e bisnetos) durante as férias. Sua mansão possui exatamente N quartos (cada quarto é numerado de 1 a N), onde N é também a quantidade de netos e bisnetos (cada descendente é também numerado de 1 a N). Como toda criança, os descendentes de Madame Rachel são bastante travessos. Todo dia sempre fazem a mesma brincadeira: eles acordam de manhã cedo antes dela e se encontram no grande jardim. Cada descendente, um de cada vez, entra na mansão e troca o estado das portas dos quartos cujos números são múltiplos do seu identificador. Trocar o estado de uma porta significa fechar uma porta que estava aberta ou abrir uma porta que estava fechada. Por exemplo, o descendente cujo identificador é igual a 15 vai trocar o estado das portas 15, 30, 45, etc. Considerando que todas as portas estão inicialmente fechadas (todos os descendentes fecham as portas antes de descer para o jardim) e que cada descendente entra exatamente uma vez na mansão em uma ordem completamente aleatória, quais portas estarão abertas após a entrada de todos os descendentes na mansão?

Entradas:

1. Número de quartos (e também descendentes).

Saídas:

1. Número de todas as portas que ficaram abertas.

Exemplo de Entrada:

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

1

Exemplo de Saída:

1

Exemplo de Entrada:

6

Exemplo de Saída:

1 4

baseado em: http://maratona.ime.usp.br/hist/2006/primeira-fase/maratona_aquece_v1.pdf (Problema A)

Peso: 1**Última tentativa realizada em: 26/09/2019 21:24:54****Tentativas: 1 de 6****Nota (0 a 100): 100****Status ou Justificativa de Nota:** Nenhum erro encontrado.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#)

Nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

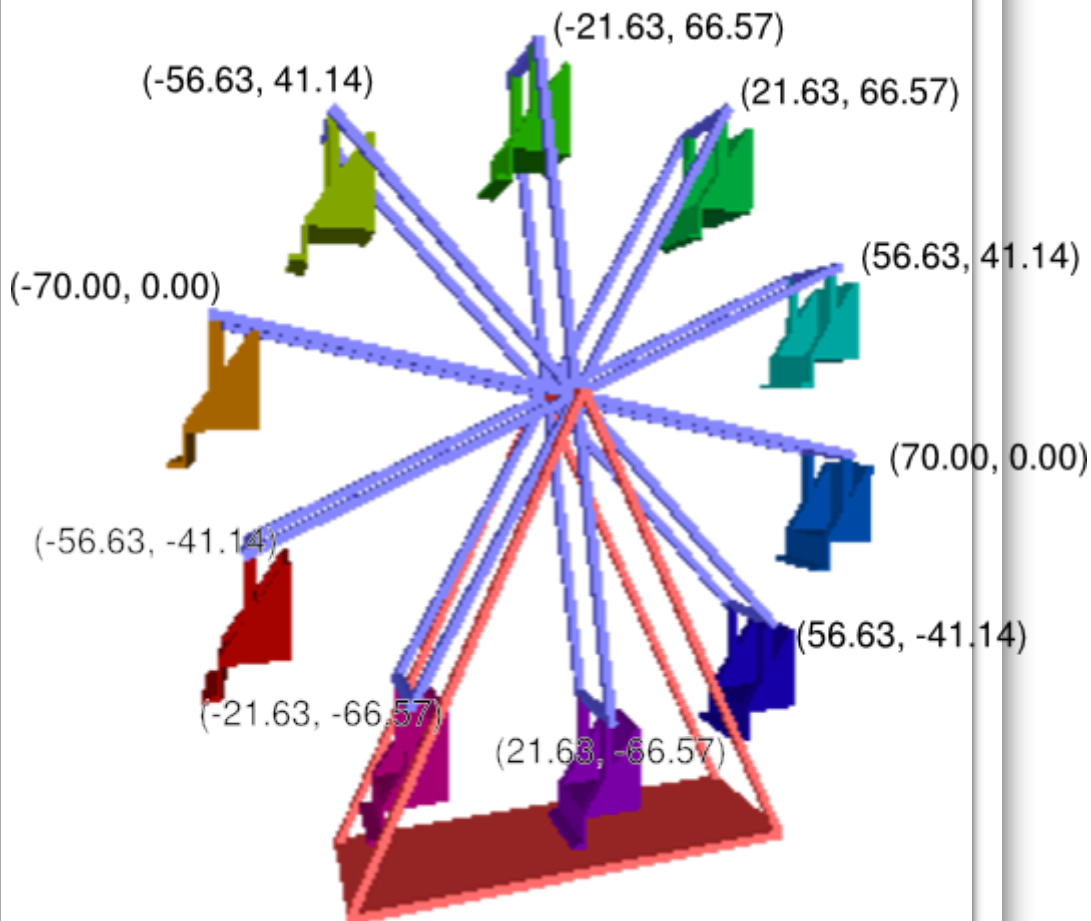
Questão 16: Estruturas de Repetição - Roda Gigante

Você quer construir uma roda gigante (num programa de computador) e para isso, precisa encontrar as coordenadas de cada cadeira que a roda tem. O centro da roda fica na origem do sistema de coordenadas. Veja a ilustração.

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82



Faça um programa que recebe:

- o raio da roda gigante,
- a quantidade de cadeiras da roda gigante,

(nesta ordem), calcula e escreve as coordenadas de cada cadeira. Considere que a primeira cadeira sempre fica do lado direito ($x = \text{raio}$, $y = 0$).

Dica 1: use as funções de seno e cosseno (`sin` e `cos`) da biblioteca `cmath`.

Dica 2: As funções de trigonometria, usam valores expressos em radianos e o valor de π é: 3.14159265358.

Se você quiser melhorar a legibilidade das respostas, use a saída formatada, proporcionada pela biblioteca `iomanip`. Para tanto, antes de escrever os dados calculados, mande escrever `fixed` e `setprecision(2)`.

Exemplo de Entrada:
70 10

Exemplo de Saída (com a formatação sugerida):
70.00 0
56.63 41.14
21.63 66.57
-21.63 66.57
-56.63 41.14

-70.00 -0.00
-56.63 -41.14
-21.63 -66.57
21.63 -66.57
56.63 -41.14

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 26/09/2019 21:23:11

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#)

Nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Questão 17: Estruturas de Repetição - O problema $3N + 1$

Considere o seguinte algoritmo para gerar uma sequência de números. Comece com um inteiro N . Caso N seja par, divida por 2. Caso N seja ímpar, multiplique por 3 e some 1. Repita esse processo com o novo valor de N , terminando quando $N = 1$. Por exemplo, a seguinte sequência de números foi gerado para $N = 22$:

22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

É conjecturado (mas não provado ainda) que esse algoritmo irá terminar para todo inteiro N . Ainda assim, a conjectura é válida para todos os inteiros de até, pelo menos, 1000000.

Para um entrada N , o cycle-length de N é a quantidade de números gerados pelo algoritmo incluindo o número 1. No Exemplo acima, o cycle-length de 22 é 16. Dados dois números quaisquer i e j , você deverá determinar o cycle-length máximo sobre todos os números entre i e j , incluindo i e j

Entrada:

A entrada é contuída de duas linhas:
A primeira linha deve conter o valor de i ;
A segunda deve conter o valor de j .

Saída:

A saída será constituída de 3 linhas;
A primeira deve a aparecer o valor de i ;

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Na segunda deve aparecer o valor de j ;
Na terceira deve aparecer o valo do cycle-length máximo do intervalo.

Exemplo de entrada:

1

10

Exemplo de saída

1

10

20

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 16/09/2019 22:29:12

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 67

Status ou Justificativa de Nota: O programa não resolve todas as instâncias do problema.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher arquivo](#)

Nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Questão 18: Estruturas de Repetição - Leitura Ótica

O professor Joaquim decidiu aplicar somente provas de múltipla escolha, para facilitar a correção. Em cada prova, cada questão terá cinco alternativas (A, B, C, D e E), e o professor vai distribuir uma folha de resposta para cada aluno. Ao final da prova, as folhas de resposta serão escaneadas e processadas digitalmente para se obter a nota de cada aluno. Ele começou a desenvolver um software para extrair as alternativas marcadas pelos alunos nas folhas de resposta, mas não pode terminá-lo, pois precisava preencher relatórios de atividades.

Minutos Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

Durante o processamento, a prova é escaneada usando tons de cinza entre 0 (preto total) e 255 (branco total). Após detectar os cinco retângulos correspondentes a cada uma das alternativas, ele calcula a média dos tons de cinza de cada pixel, retornando um valor inteiro correspondente àquela alternativa. Se o quadrado foi preenchido corretamente o valor da média é zero (preto total). Se o quadrado foi deixado em branco o valor da média é 255 (branco total). Assim, idealmente, se os valores de cada quadrado de uma questão são (255, 0, 255, 255, 255), sabemos que o aluno marcou a alternativa B para essa questão. No entanto, como as folhas são processadas individualmente, o valor médio de nível de cinza para o quadrado totalmente preenchido não é necessariamente 0 (pode ser maior); da mesma forma, o valor para o quadrado não preenchido não é necessariamente 255 (pode ser menor). O professor determinou que os quadrados seriam divididos em duas classes: aqueles com média menor ou igual a 127 serão considerados pretos e aqueles com média maior a 127 serão considerados brancos.

Obviamente, nem todas as questões das folhas de resposta são marcadas de maneira correta. Pode acontecer de um aluno se enganar e marcar mais de uma alternativa na mesma questão, ou não marcar nenhuma alternativa. Nesses casos, a resposta deve ser desconsiderada.

O professor necessita agora que você termine o software, escrevendo um programa que, dados os valores dos cinco retângulos correspondentes às alternativas de uma questão determine qual a alternativa corretamente marcada, ou se a resposta à questão deve ser desconsiderada.

Entradas

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém um número inteiro N indicando o número de questões da folha de respostas ($1 \leq N \leq 255$). Cada uma das N linhas seguintes descreve a resposta a uma questão e contém cinco números inteiros A , B , C , D e E , indicando os valores de nível de cinza médio para cada uma das alternativas da resposta ($0 \leq A, B, C, D, E \leq 255$).

O último caso de teste é seguido por uma linha que contém apenas um número zero.

Saídas

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve imprimir N linhas, cada linha correspondendo a uma questão. Se a resposta à questão foi corretamente preenchida na folha de resposta, a linha deve conter a alternativa marcada ('A', 'B', 'C', 'D' ou 'E'). Caso contrário, a linha deve conter o caractere * (asterisco).

Exemplo de Entrada:

```
3
0 255 255 255 255
255 255 255 255 0
255 255 127 255 255
4
200 200 200 0 200
200 1 200 200 1
1 2 3 4 5
```

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82

255 5 200 130 205
0

Exemplo de saída:

A
E
C
D
*
*
B

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 19: Estruturas de Repetição - Cálculo de PI (2)

É possível calcular o valor de pi, utilizando a seguinte série:

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}{2} \cdot \dots = \frac{2}{\pi}$$

Sabendo dessas informações, faça um programa que efetue o cálculo aproximado de pi, recebendo um número que indica a quantidade de termos da sequência. Deve-se usar o tipo ponto flutuante de precisão dupla (double) para contas mais precisas.

Entradas:

- Um inteiro que indica o número de termos utilizados na sequência. Quanto maior esse número mais preciso será o resultado.

Saídas:

- Valor aproximado de pi, conforme cálculo do produto.

Exemplo de entrada:

9

Exemplo de saída:

3.14159

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Minutos
Restantes:
?

Usuário:
Gabriel Nathan
Almeida Silva

Notas:

Q1: 100
Q2: 100
Q3: 100
Q4: 100
Q5: 100
Q6: 100
Q7: 100
Q8: 100
Q9: 100
Q10: 100
Q11: 100
Q12: 100
Q13: 100
Q14: ?
Q15: 100
Q16: 100
Q17: 67
Q18: ?
Q19: ?
Total: 82



Desenvolvido por Bruno
Schneider a partir do programa
original (Algod) de Renato R.
R. de Oliveira.

