

Dredd - Juiz Online

Principal

Perfil

Minhas Provas

Sair

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

REO 2 - Pilhas, Filas, Heaps e Torneios

Prova Aberta Até: 17/07/2022 23:59:59

Número Máximo de Tentativas: 3

Atenuação da Nota por Tentativa: 0%

Instruções para a prova: A prova é individual. Desligue seu celular. Não converse com os colegas. Não fique olhando para a tela dos colegas.

Em todas as questões:

=> **Não é permitido** o uso de classes da STL ou bibliotecas similares para as estruturas sendo utilizadas.

=> **Não é permitida** a "quebra da estrutura", devendo-se respeitar as propriedades e características de cada estrutura.

Questão 1: Pilha - Pilha dupla em um mesmo arranjo

Suponha que um dado problema requer o uso de duas pilhas (identificadas pelo números 1 e 2), onde cada pilha suporta no máximo 50 elementos e em nenhum momento as duas pilhas terão juntas mais do que os mesmos 50 elementos. Sendo assim, é possível implementar as duas pilhas em um único vetor usando apenas 50 posições ao invés de 100. Utilizando a estrutura sugerida no [código fornecido](#), implemente as operações de `empilhar()` e `desempilhar()`. As operações de empilhar (identificada pela letra E) e desempilhar (identificada pela letra D) devem ser descritas da seguinte forma:

1. Operação a ser realizada, seguida da identificação da pilha. No caso da operação *empilhar*, deve ser informado, ainda, o dado a ser armazenado. T é usado para terminar o programa.

Utilize um arranjo de 50 posições para armazenar estas duas pilhas.

- Caso seja solicitada uma operação de *desempilhar* e a respectiva pilha esteja vazia, deve ser impressa a palavra "VAZIA".
- Caso seja solicitada a inserção de mais de 50 elementos em uma das pilha, deve ser impressa a palavra "INVALIDO" (sem acentos).

Obs: sinta-se a vontade para modificar o código caso prefira utilizar outra estrutura. **A única restrição é que as duas pilhas devem ser armazenadas em um mesmo ARRANJO de 50 posições.**

Dica: utilize o início do arranjo para armazenar uma das pilhas e final do arranjo para armazenar a outra pilha.

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Entradas:

1. Conjunto de operações de inserção e remoção de dados em cada uma das pilhas

Saídas:

1. Resultado das remoções em cada uma das pilhas.

Exemplos de Entrada e Saída:

Entrada

E 1 7
E 2 4
E 1 2
E 1 15
E 2 21
D 1
D 2
E 2 5
E 2 7
D 2
D 1
D 1
T

Exemplo de Saída:

15 21 7 2 7

Entrada

E 1 71
E 2 45
E 1 20
E 2 21
D 1
D 1
E 2 5
E 2 7
D 2
D 1
D 2
T

Exemplo de Saída:

20 71 7 VAZIA 5

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 29/06/2022 19:46:16

Tentativas: 3 de 3

Nota (0 a 100): 95**Status ou Justificativa de Nota:** Existe um trecho perigoso no código.[Ver Código da Última Tentativa](#)*Você esgotou o máximo de tentativas nesta questão.***Minutos Restantes:**
19216**Usuário:**
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar**Notas:**
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6**Questão 2: Pilha - Verificação de uma sentença (v2)**

Em Linguagens Formais e Autômatos um reconhecedor é um meio formal de verificar se uma dada sentença pertence ou não a uma determinada linguagem. Pilhas são estruturas usadas com frequência em reconhecedores.

Uma linguagem pode ser definida com um subconjunto de S^* , a partir de um alfabeto S , onde S é um conjunto finito, não vazio, de símbolos. Considere o alfabeto $S = \{A, B, C\}$ e a linguagem $L = \{A^i B C^{2i} \mid i > 0\}$, ou seja, as sequências ABCC, AABCCCC, AAABCCCCC são todas pertencentes ao conjunto de sentenças válidas de L . Faça um programa utilizando **somente** a estrutura de dado **pilha encadeada**, **respeitando todas as suas propriedades e não utilizando a STL**, que, dada uma sequência w de caracteres A , B e C , verifique se w faz parte ou não do conjunto de sentenças de L . O valor X indica fim da leitura.

O processamento deve ser interrompido assim que for possível dizer se w faz parte ou não do conjunto.

Ao final, o programa deve escrever se o padrão da linguagem foi reconhecido e os tamanhos das pilhas.

Sugestão: Usando duas pilhas, seu programa deve ler A s e a cada A lido, empilhar um A numa e dois C s na outra. Após ler um B , cada A desempilhado faz com que dois C sejam desempilhados. Ao final da iteração, a sentença foi reconhecida se todas as letras foram processadas e todos os desempilhamentos foram bem sucedidos e se as duas pilhas estão vazias.

Entradas:

1. Palavra a ser verificada.

Saídas:

1. A palavra **sim** ou **nao** (sem acento), indicando se a sentença foi reconhecida.
2. O tamanho da pilha de A s.
3. O tamanho da pilha de C s.

Exemplo de Entrada:

A A B C C C C X

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Exemplo de Saída:

sim 0 0

Exemplo de Entrada:

A A B C C X

Exemplo de Saída:

nao 1 0

Peso: 1

Nova Resposta:

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 3: Pilhas - Corretude de parênteses (v2)

Faça um programa que lê uma linha de texto e verifica se todo parênteses tem um correspondente. Assuma que cada sinal de "fecha parênteses" fecha o último "abre parênteses".

Caso não existam parênteses correspondentes em todos os casos, o programa deve escrever a posição do erro. A posição do primeiro caractere é zero. Se todos os parênteses têm correspondentes, o programa deverá escrever "correto" (letras minúsculas). A posição do erro no caso de um "fecha parênteses" sem correspondente é a dele mesmo, pois não é preciso olhar o resto do texto para saber que há erro. A posição do erro no caso de um "abre parênteses" sem correspondente é a do último "abre parênteses" visto, pois só é possível saber que ele não tem correspondente ao final do texto.

Este é um exercício de solução de problema **usando** pilha. A pilha deve ser parte importante da solução. Faça um programa utilizando **somente a estrutura de dado pilha, respeitando todas as suas propriedades e não utilizando a STL.**

Entradas:

- Uma linha de texto (não mais do que 254 caracteres).

Saídas:

- A palavra "correto" se todos tiverem correspondentes ou então a posição do erro.

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Exemplo de Entrada 1:

```
func(x, (y+3)*4)
```

Exemplo de Saída 1:

correto

Exemplo de Entrada 2:

```
(idw ( dpq() sho
```

Exemplo de Saída 2:

5

Exemplo de Entrada 3:

```
(12 + 3) * 4 - 2)
```

Exemplo de Saída 3:

16

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 4: Pilha - Menor elemento da pilha

Implemente uma estrutura de dados do tipo pilha com as operações básicas de empilhar e desempilhar. Faça um método adicional que retorne o menor valor da pilha sem que haja quebra da estrutura e sem ordenar seus elementos. Faça um programa com suporte as seguintes operações:

- e - empilhar um valor X passado como parâmetro.
- d - desempilhar um valor, que deve ser impresso. Se a pilha estiver vazia, imprimir "VAZIA".
- m - retornar o menor valor armazenado na pilha. Se a pilha estiver vazia, imprimir "VAZIA".
- s - imprimir todos os valores armazenados na pilha e encerrar.

DICA: A solução utiliza duas pilhas: a pilha principal e uma pilha auxiliar para que haja o intercâmbio de elementos entre elas.

Entradas:

1. Operações a serem realizadas sobre a estrutura

Saídas:

1. Retorno correspondente a cada operação executada

Exemplo de Entrada:

e 10
e 3
e 5
m
e 8
e 6
m
e 1
e 7
m
d
s

Exemplo de Saída:

3
3
1
7
1 6 8 5 3 10

Exemplo de Entrada:

e 5
e 4
e 7
m
d
e -6
m
d
d
m
e 13
d
d
d
m
e 1
s

Exemplo de Saída:

**Minutos
Restantes:**
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalho

Notas:

Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

4
7
-6
-6
4
5
13
5
VAZIA
VAZIA
1

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Nenhum ficheiro selecionado

Questão 5: Pilha - Ordenar uma pilha

Implemente um estrutura de dados do tipo pilha com as operações de empilhar e desempilhar. Adicione um método que, utilizando uma pilha auxiliar, faça a ordenação crescente da pilha original, com o menor elemento no topo da pilha. **Nenhuma outra estrutura pode ser utilizada além da pilha auxiliar.**

Entradas:

1. Quantidade de elementos a serem armazenados na pilha
2. Elementos da pilha

Saídas:

1. Elementos da pilha ordenados

Exemplo de Entrada:

10
3 8 5 10 2 0 4 11 21 7

Exemplo de Saída:

0 2 3 4 5 7 8 10 11 21

Exemplo de Entrada:

15
3 8 5 10 -2 0 14 11 21 75 6 34 -1 9 -5

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalho

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Exemplo de Saída:

-5 -2 -1 0 3 5 6 8 9 10 11 14 21 34 75

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 6: Fila - Fila circular em vetor

Filas podem ser implementadas com armazenamento de dados em vetor, se a capacidade fixa não for um problema. Nesse caso, é importante controlar os índices para "dar a volta" no vetor sempre que for necessário. Uma fila assim pode ser chamada de *fila circular*.

Faça a implementação de uma fila circular fazendo com que a inserção (método Enfileirar) sempre use o início do vetor (posição zero) quando a **fila** estiver vazia.

Entradas:

Inicialmente, o programa lê um número inteiro que é capacidade da fila a ser criada.

Depois, o programa lê códigos de comandos a executar. Sempre um caractere identificando o comando seguido dos parâmetros necessários para executar o comando, se houverem. Os códigos de comandos são:

- t - para terminar a execução do programa
- e - para enfileirar um valor - seguido do valor (número inteiro)
- d - para desenfileirar um valor
- i - para escrever as informações da fila (atributos e conteúdo)

Saídas:

Os comandos d e i são os únicos que produzem saída de dados. Cada um pode ser observado no exemplo.

Exemplo de Entrada e Saída juntos:

```
3
e 1
e 2
e 3
i
tamanho=3 capacidade=3 inicio=0 fim=2
1 2 3
```


Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

```
d
1
e 4
i
tamanho=3 capacidade=3 inicio=1 fim=0
4 2 3
d
2
d
3
i
tamanho=1 capacidade=3 inicio=0 fim=0
4
t
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 7: Fila - Monte de cartas (v2)

Giovani decidiu ordenar sua grande coleção de cartas de "Yu-Gi-Oh!". Para isso pediu sua ajuda e lhe informou que queria um monte ordenado em ordem crescente pelo poder das cartas, e não teria cartas repetidas. Como tinha muitas, ele decidiu ordenar dois montes em ordem crescente (podendo conter cartas repetidas). Sua missão agora é ajudar Giovani a unir os dois montes retirando suas cartas repetidas. Utilizando-se da estrutura de dado fila, faça um programa que lê duas filas já em ordem crescente e cria uma terceira fila com os valores das duas primeiras em ordem crescente sem que haja repetição de elementos.

Não é permitido utilizar a STL ou similares para resolver o problema, bem como acessar os dados desrespeitando as propriedades da estrutura.

Entradas:

1. Quantidade de elementos da fila 1.
2. Elementos da fila 1 em ordem crescente.
3. Quantidade de elementos da fila 2.
4. Elementos da fila 2 em ordem crescente.

Saídas:

1. Elementos da fila de resultados.

Exemplo de Entrada:

7
1 3 5 7 10 10 11
6
2 4 6 8 10 12

Exemplo de Saída:

1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalho

Notas:

Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 8: Fila - Sistema de estacionamento

1) Operação – estacionar carro Vermelho



2) Operação – estacionar carro Verde



3) Operação – estacionar carro Amarelo



Um homem decidiu aproveitar um espaço existente em uma das ruas do bairro em que mora para estacionar carros e complementar sua renda oferecendo o serviço de *valet*. Para aumentar a renda, o homem estaciona os carros em 45°, o que não permite que um carro sai do estacionamento sem que os carros estacionados à sua frente também tenham que sair. O serviço oferecido tem sido bem sucedido e ele decidiu contratá-lo para implementar um aplicativo que simule a operação do estacionamento de modo que ele saiba quantos carros terá que deslocar para que um determinado carro possa ser removido. Os carros deslocados são conduzidos por uma rua paralela e depois estacionados novamente.

Defina a estrutura de dados adequada, utilizando encadeamento, para simular o funcionamento do negócio e implemente essa estrutura (não é permitido o uso da STL ou similares). Lembrando-se que você deve respeitar as regras da estrutura para acesso aos dados, implemente:

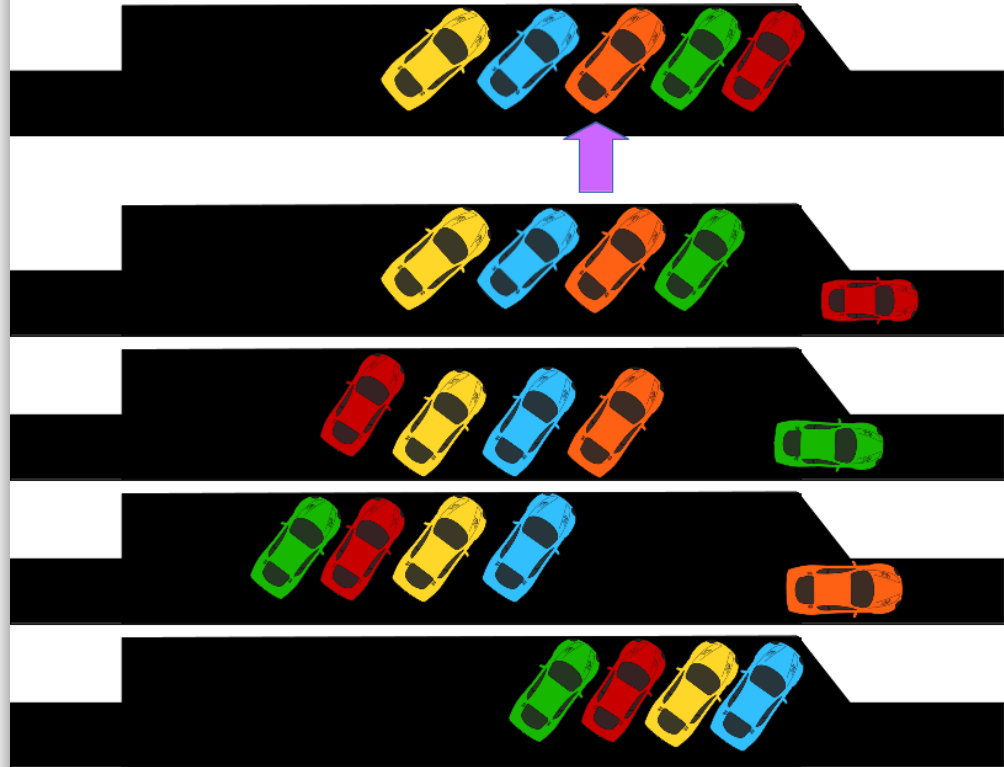
3) Operação – retirar o carro Laranja

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalho

Notas:

Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6



- o método que permita simular a operação de estacionar (E);
- o método que permita simular a operação de retirar um carro do estacionamento (D);
- o método que permita ao dono do negócio saber quantos carros foram removidos para a retirada de um determinado carro e imprima a configuração do estacionamento após a remoção.
- a execução é encerrada quando a opção de saída é selecionada (S);

Os carros estacionados são caracterizados pela sua placa. Para executar uma operação, o usuário deve indicar a operação desejada e informar a placa do carro. Caso seja solicitada a operação de retirada de um carro e este não seja encontrado no estacionamento, deve ser emitida a mensagem "NAO ENCONTRADO". **Sempre que um carro é retirado, deve ser impresso o número de carros retirados e a nova configuração do estacionamento.**

Entradas:

1. Conjunto de operações de estacionar e retirar carros do estacionamento

Saídas:

1. Número de carros retirados.
2. Configuração dos carros no estacionamento a cada retirada do carro desejado.

Exemplos de Entrada e Saída:**Entrada**

E abc1234
E def4567
E poi0987

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

E zxc5687
D poi0987
D abc1234
S

Exemplo de Saída:

3
zxc5687
abc1234
def4567
2
def4567
zxc5687

Entrada

D poi0987
E abc1234
E def4567
E zxc5687
D abc1234
S

Exemplo de Saída:

NAO ENCONTRADO
1
def4567
zxc5687

Entrada

E VFT1010
D VFT1010
S

Exemplo de Saída:

1

Peso: 1

Nova Resposta:

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 9: Fila - Gerar números binários utilizando uma fila

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalho

Notas:

Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Implemente uma estrutura do tipo fila com as operações básicas de inserção e remoção. Com a estrutura implementada, faça um programa que utilize a fila para gerar números binários de 1 a N . O trecho a seguir dá uma dica de como resolver o problema:

```

inicio = "1"
enfileira (inicio) // fila = (1)
laço
    enfileira(inicio + "0") // fila = (1, 10)
    enfileira(inicio + "1") // fila(1, 10, 11)
    elemento = desenfileira()
fim do laço

```

Note que como cada passo do laço enfileira por padrão dois elementos, você precisará inserir um controle adicional no laço ou na impressão para evitar enfileirar um elemento a mais, dependendo da entrada.

Entradas:

1. Número inteiro positivo representando N

Saídas:

1. Números binários gerados de 1 a N

Exemplo de Entrada:

6

Exemplo de Saída:

1 10 11 100 101 110

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 10: Fila - Encontrar os números negativos nas subfilas

Implemente uma estrutura de dados do tipo fila com as operações básicas de inserção e remoção de elementos. Com a estrutura implementada, faça um programa que insira um conjunto N de números inteiros na fila. Em seguida, leia um número inteiro K e encontre o primeiro número negativo para cada sub fila de tamanho K . Caso não

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

haja números negativos em uma subfila, a palavra "inexistente" deve ser impressa.

Entradas:

1. Quantidade N de elementos a serem armazenados na fila
2. Elementos da fila
3. Tamanho K das sub filas

Saídas:

1. Primeiro número negativo identificado em cada sub fila de tamanho K

Exemplo de Entrada:

```
10
1 -3 2 4 -6 7 -8 -9 10 5
3
```

Exemplo de Saída:

```
-3 -3 -6 -6 -6 -8 -8 -9
```

Exemplo de Entrada:

```
8
1 2 -3 4 -5 -6 7 -8
4
```

Exemplo de Saída:

```
-3 -3 -3 -5 -5
```

Exemplo de Entrada:

```
15
1 2 3 4 -5 6 7 8 9 10 11 -12 -13 -14 -15
6
```

Exemplo de Saída:

```
-5 -5 -5 -5 -5 inexistente -12 -12 -12 -12
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 11: Heap - Organização de prioridade para processos em advocacia (v2)

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Uma empresa de advocacia deseja resolver o problema de prioridade na análise de seus processos, pois alguns com menos importância estão sendo tratados antes dos processos que possuem relevância mais alta.

Com seus conhecimentos de Estrutura de Dados, implemente uma estrutura para definir corretamente a prioridade dos processos. A ideia do programa consiste no usuário solicitar qual processo deverá ser analisado e o programa toda vez informar aquele com prioridade mais alta no momento. Você poderá utilizar [este código](#) como base de implementação. Os processos são representados por um código e uma prioridade. Quando maior o valor da prioridade, mais urgente é o processo.

Comandos de utilização do programa:

- i: inserir um novo processo, seguido do código (número natural) e da prioridade (número inteiro) do processo.
- o: obter o processo que deverá ser tratado. Causa a retirada do processo mais prioritário do sistema e o programa escreve seu código e sua prioridade. Caso não tenha um processo para ser obtido, o programa escreve "**Nao encontrado**".
- s: sair do programa.

No início da execução, o programa lê a capacidade máxima de processos para trabalhar. Em seguida começa a processar os comandos acima.

Exemplo de Entrada:

```
10
i 1055 10
o
o
i 1240 1
i 7745 3
i 1249 7
i 7742 9
i 1395 2
i 1098 10
o
o
o
i 1293 10
o
o
s
```

Exemplo de Saída:

```
1055 10
Nao encontrado
1098 10
7742 9
```

1249 7
1293 10
7745 3

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 12: Heap - Encontrando o aluno destaque

O professor Bruno, com o intuito de motivar ainda mais os alunos a realizarem as atividades propostas para a sua disciplina, resolveu presentear o aluno que mais teve boas notas em suas atividades. Para isso, você deverá fazer um programa que faça esta classificação, com o intuito de automatizar o processo e aplicar os conceitos das estruturas vistas em Estruturas de Dados.

Os dados são classificados pelas informações básicas do aluno (matricula e nome) e uma lista de atividades realizadas. Para cada atividade, existe sua nota e também a quantidade de tentativas que o aluno realizou.

Observações: Para facilitar, a classificação deverá ser feita utilizando a média aritmética simples das notas dos alunos nas atividades (a quantidade de atividades informada será fixa para todos os alunos). O critério de desempate deve ser tomado por: 1) quantidade de tentativas e 2) ordem alfabética.

A resolução deste problema deve ser feita utilizando a estrutura de dados Heap genérica. Ou seja, a implementação dos critérios de desempate não deverá ser realizada dentro de sua estrutura, e sim no TAD específico para o aluno. Você pode utilizar o [código fornecido](#) para agilizar o processo de implementação.

Entradas:

1. Quantidade de alunos que serão informados.
2. Número de atividades que será informado de cada aluno.
3. Matrícula (número natural) e nome (texto sem espaços) de cada aluno, seguido das atividades do mesmo (nota e tentativas)

Saídas:

1. Matrícula e nome do aluno destaque no formato: **[Matricula]**
Nome.

Exemplo de Entrada:

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

2
3
2015342 Marcos
100 1
30 4
80 2
2014234 Jose
100 1
100 3
100 2

Exemplo de Saída:

[2014234] Jose

Exemplo de Entrada:

2
3
2017232 Antonio
100 1
100 4
100 1
2017334 Leonardo
100 3
100 1
100 2

Exemplo de Saída:

[2017232] Antonio

Exemplo de Entrada:

3
1
2017211 Bruno
100 1
2017212 Matheus
100 2
2018001 Martha
100 3

Exemplo de Saída:

[2017211] Bruno

Peso: 1

Nova Resposta:

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 13: Maxheap - Alterar prioridade de um dado (v2)

Minutos
Restantes:
 19:21:16

Usuário:
 Marcos Vinicius
 Paiva Carvalhar

Notas:
 Q1: 95
 Q2: ?
 Q3: ?
 Q4: ?
 Q5: ?
 Q6: ?
 Q7: ?
 Q8: ?
 Q9: ?
 Q10: ?
 Q11: ?
 Q12: ?
 Q13: ?
 Q14: ?
 Q15: ?
 Total: 6

Implemente o método `alteraPrioridade()` em um maxheap que armazena estruturas contendo um valor e uma prioridade. A alteração de prioridade implica que o dado alterado deva ser rearranjado, de forma a manter as propriedades do heap. Recomendamos que você utilize o [código fornecido](#) como base para sua implementação.

Entradas e Saídas:

A aplicação possui uma série de comandos para seu correto funcionamento, a saber:

- I seguido de um valor e uma prioridade (ambos inteiros) - insere um dado no heap
- R retira um elemento da raiz, imprimindo seu valor
- A altera a prioridade de um elemento com um dado valor
- P imprime os dados válidos do heap, para depuração
- Q encerra a aplicação

Exemplo de Entrada:

```
10
I 10 5
I 5 10
I 13 3
I 3 13
I 8 51
I 51 8
I 4 4
I 3 3
P
R
P
I 14 15
P
R
P
A 51 0
A 5 90
P
Q
```

Exemplo de Saída:

```
[8/51] [3/13] [51/8] [10/5] [5/10] [13/3] [4/4] [3/3]
8
[3/13] [5/10] [51/8] [10/5] [3/3] [13/3] [4/4]
[14/15] [3/13] [51/8] [5/10] [3/3] [13/3] [4/4] [10/5]
14
[3/13] [5/10] [51/8] [10/5] [3/3] [13/3] [4/4]
[5/90] [3/13] [4/4] [10/5] [3/3] [13/3] [51/0]
```

Minutos Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Exemplo de Entrada:

```
8
I 1 1
I 2 2
I 3 3
I 4 4
I 5 5
I 6 6
I 7 7
I 8 8
P
R
R
P
I 9 9
I 10 10
P
A 3 13
A 10 0
A 2 10
A 9 2
P
Q
```

Exemplo de Saída:

```
[8/8] [7/7] [6/6] [4/4] [3/3] [2/2] [5/5] [1/1]
8
7
[6/6] [4/4] [5/5] [1/1] [3/3] [2/2]
[10/10] [9/9] [6/6] [4/4] [3/3] [2/2] [5/5] [1/1]
[3/13] [4/4] [2/10] [9/2] [10/0] [6/6] [5/5] [1/1]
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Questão 14: Torneio - Torneio alternado

Um torneio é uma árvore estritamente binária na qual cada nó não folha contém uma cópia do maior elemento entre seus dois filhos. O conteúdo das folhas de um torneio determina o conteúdo de todos os seus nós. Um torneio com n folhas representa um conjunto de n elementos.

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Implemente um torneio utilizando uma estratégia semelhante a um Heap. Entretanto, a cada etapa, a condição de vitória (maior elemento ou menor elemento) é alternada. A primeira etapa sempre começa com a condição de vitória sendo o maior elemento, a segunda é o menor valor, a terceira volta a ser o maior, e continua sucessivamente.

Note que normalmente um torneio é uma árvore estritamente binária, cheia. Como, neste problema, temos que o tamanho da entrada pode não ser uma potência de 2, será necessário fazer ajustes para trabalhar com o que costumamos chamar de torneio incompleto. Uma das abordagens possíveis é apresentada nos slides e vídeo do assunto, verifique.

Faça um programa que funcione como um torneio alternado, onde a cada etapa, alterna a condição de vitória (maior ou menor). A primeira etapa sempre começa com a condição de vitória sendo o maior valor, a segunda é o menor valor, a terceira volta a ser o maior, e continua nessa ordem.

A entrada deve conter o número de participantes seguido dos participantes. A saída apresenta o participante campeão do torneio.

Entradas:

1. Quantidade de participantes
2. Identificação dos participantes

Saídas:

1. Campeão do torneio

Exemplo de Entrada:

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

Exemplo de Saída:

```
8
```

Exemplo de Entrada:

```
13
11 5 3 4 2 15 7 9 10 8 12 6 16
```

Exemplo de Saída:

```
9
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta

Minutos
Restantes:
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:

Q1: 95

Q2: ?

Q3: ?

Q4: ?

Q5: ?

Q6: ?

Q7: ?

Q8: ?

Q9: ?

Q10: ?

Q11: ?

Q12: ?

Q13: ?

Q14: ?

Q15: ?

Total: 6

Questão 15: Torneio - Torneio residual

Um torneio é uma árvore estritamente binária na qual cada nó não folha contém uma cópia do maior elemento entre seus dois filhos. O conteúdo das folhas de um torneio determina o conteúdo de todos os seus nós. Um torneio com n folhas representa um conjunto de n elementos.

Implemente um torneio utilizando uma estratégia semelhante a um Heap. Entretanto, a cada etapa, o elemento vencedor irá para a próxima etapa com o seu valor reduzido do valor do oponente. Neste caso, a estrutura de dados utilizada para representar um elemento deve possuir um valor base, que é o valor inicial e, caso ele vença o torneio, o valor que será utilizado é um valor relativo que será utilizado para contabilizar a progressão. Caso exista um empate, o elemento com maior valor base avança. O vencedor do torneio deverá ter seu valor base impresso.

Note que normalmente um torneio é uma árvore estritamente binária, cheia. Como, neste problema, temos que o tamanho da entrada pode não ser uma potência de 2, será necessário fazer ajustes para trabalhar com o que costumamos chamar de torneio incompleto. Uma das abordagens possíveis é apresentada nos slides e vídeo do assunto, verifique.

Faça um programa que funcione como um torneio.

A entrada deve conter o número de participantes seguido dos participantes. A saída apresenta o valor base do participante campeão do torneio.

Entradas:

1. Quantidade de participantes
2. Identificação dos participantes

Saídas:

1. Valor base do campeão do torneio

Exemplo de Entrada:

8
2 7 4 1 3 9 6 8

Exemplo de Saída:

9

**Minutos
Restantes:**
19216

Usuário:
Marcos Vinicius
Paiva Carvalhar

Notas:
Q1: 95
Q2: ?
Q3: ?
Q4: ?
Q5: ?
Q6: ?
Q7: ?
Q8: ?
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Total: 6

Exemplo de Entrada:

13
11 5 3 4 2 15 7 9 10 8 12 6 13

Exemplo de Saída:

13

Peso: 1

Nova Resposta: _____

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

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Enviar Resposta



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

