

Segundo e Terceiro Trabalhos de Desenvolvimento de Software para a Web

Simulador de corretora de ações

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema que simule uma corretora eletrônica para negociação de ações. Em um sistema deste tipo, cada usuário mantém uma carteira de ações, podendo comprar novas ações, vender ações que estejam na sua carteira e acompanhar o preço destas ações.

Devido a aspectos simplificadores em sua especificação – como os recursos de depósito e a retirada manual, o relógio avançado manualmente, as cotações disponíveis com frequência na ordem de minutos, as ordens executadas sem uma contrapartida, entre outros –, o sistema funcionará apenas como uma aproximação de uma corretora real.

Requisito #1: autenticação (valor: 1 ponto)

O sistema deve ter um mecanismo de autenticação, permitindo que usuários criem contas, entrem no sistema (*login*), saiam do sistema (*logout*), recuperem suas senhas (quando não estão logados) e troquem de senha (quando estiverem logados).

Requisito #2: visualização do mercado (valor: 3 pontos)

O sistema deve disponibilizar uma página que apresenta o preço das ações disponíveis no mercado na forma de uma tabela com uma linha para cada ação. Cada linha deve apresentar as seguintes colunas: o código da ação (*ticker*), o preço atual da ação, a variação nominal do preço com relação ao preço de fechamento do dia anterior e a variação percentual do preço em relação ao fechamento. Variações positivas devem ser apresentadas em verde e variações negativas em vermelho, como no desenho abaixo.

Ticker	Preço	Variação \$	Variação %
PETR4	31,04	▽ -0,20	▽ -0,64%
VALE5	32,85	△ +2,00	△ +6,49%
COGN3	2,97	△ +0,08	△ +2,77%
B3SA3	13,95	▽ -0,15	▽ -1,06%

Vamos simular uma hora de negociação. A página com o preço das ações deve conter um conjunto de controles para avançar o relógio do sistema, conforme o desenho abaixo. Ao logar no sistema, o usuário observa o relógio às 14:00 hrs. Ao clicar no botão “+1 min”, o sistema avança o relógio por 1 minuto e consulta novamente o preço das ações, atualizando a tabela com os seus preços e variações. As células cujos valores forem alterados devem piscar para chamar a atenção do usuário. Ao clicar no botão “+5 min”, o sistema avança o relógio por 5 minutos e atualiza os preços das ações de forma similar. Se o usuário sair e retornar ao sistema, ele deve observar o relógio apresentando o mesmo horário de quando ele saiu.

14:00 hr	+ 1 min	+ 5 min
----------	---------	---------

O usuário deve ser capaz de adicionar novas ações a esta página e de remover ações desta página. O sistema deve escolher dez ações aleatoriamente para a página inicial de um novo usuário. Um botão deve ser disponibilizado pelo sistema para adicionar uma ação. Este botão deve abrir uma modal onde o usuário

seleciona o *ticker* de uma das ações oferecidas pelo mercado e que não esteja na sua página de visualização do mercado. Ao lado de cada linha que apresenta uma ação nesta página deve haver um botão que permita remover a ação da tabela.

O *endpoint* a seguir retorna um documento JSON com os *tickers* de todas as ações oferecidas pelo mercado e seus preços de fechamento do dia anterior. Um exemplo do JSON retornado é apresentado em seguida.

Endpoint: <https://github.com/marciobarros/dsw-simulador-corretora/tickers.json>

```
[
  { ticker: 'PETR4', fechamento: 30.84 },
  { ticker: 'VALE5', fechamento: 30.85 },
  { ticker: 'COGN3', fechamento: 2.89 },
  { ticker: 'B3SA3', fechamento: 15.01 }
]
```

Sempre que o relógio for avançado, o sistema deverá consultar o *endpoint* abaixo para recuperar o preço atual de cada ação. Este *endpoint* retorna um documento JSON com o *ticker* e o preço atual de cada ação.

Endpoint: [https://github.com/marciobarros/dsw-simulador-corretora/\[minuto\].json](https://github.com/marciobarros/dsw-simulador-corretora/[minuto].json)

```
[
  { ticker: 'PETR4', preco: 31.04 },
  { ticker: 'VALE5', preco: 32.85 },
  { ticker: 'COGN3', preco: 2.97 },
  { ticker: 'B3SA3', preco: 13.95 }
]
```

Requisito #3: compra de ações (valor: 2 pontos)

Cada linha da página descrita no requisito anterior deve apresentar um botão para que o usuário compre uma determinada quantidade de ações. O botão deve abrir uma modal que apresenta a ação selecionada, seu preço atual e um campo numérico para que o usuário indique a quantidade que deseja comprar, se deseja comprar a valor de mercado ou quando ela estiver abaixo de determinado preço. O sistema não deve aceitar a compra de zero unidades, nem de números negativos.

Se o usuário optar por compra a valor de mercado, o sistema deve pegar o preço da ação naquele momento e executar a ordem de compra por este preço. Se o usuário optar por compra abaixo de determinado preço, o sistema deve registrar a ordem de compra e, toda vez que o preço da ação for alterado, deve verificar se o preço atual está igual ou abaixo do solicitado pelo usuário e, neste caso, executar a ordem de compra.

Quando executar a ordem de compra, o sistema deve multiplicar a quantidade desejada pelo preço da ação e verificar se a conta corrente do usuário tem recursos financeiros suficientes para realizar a compra. Se houver recursos, o sistema deve registrar um lançamento na conta corrente do usuário informando a retirada dos recursos para fins da compra dos ativos. O sistema deve ainda registrar a quantidade de ações compradas na carteira do usuário.

Requisito #4: visualização de carteira (valor: 1 ponto)

A página principal da corretora deve apresentar um botão para que o usuário visualize a sua carteira. Ao clicar neste botão, o usuário é levado para uma página na qual ele visualiza uma linha para cada ação que possui em sua carteira, de forma similar à página principal da corretora.

O mesmo controle de relógio e o mesmo mecanismo de atualização de preços deve ser utilizado para apresentar os detalhes das ações na página da carteira. Esta página deve ainda apresentar os ganhos e perdas do usuário, somando o produto da quantidade de cada ação pela diferença entre o valor da compra e o valor atual.

Requisito #5: venda de ações (valor: 1 ponto)

Cada linha da página de carteira do usuário deve apresentar um botão para que o usuário venda uma quantidade das ações que possui. O botão deve abrir uma modal que apresenta a ação selecionada, seu preço atual, um seletor para que o usuário escolha entre venda a preço de mercado ou a partir de determinado preço e um campo numérico para que o usuário indique a quantidade que deseja vender. O sistema não deve aceitar a venda de zero unidades, nem de números negativos.

Se o usuário optar por venda a valor de mercado, o sistema deve pegar o preço da ação naquele momento e executar a ordem de venda por este preço. Se o usuário optar por venda a partir de determinado preço, o sistema deve registrar a ordem de venda e, toda vez que o preço da ação for alterado, deve verificar se o preço atual está igual ou acima do solicitado pelo usuário e, neste caso, executar a ordem de venda.

Quando executar a ordem de venda, o sistema deve multiplicar a quantidade desejada pelo preço da ação e registrar um lançamento de depósito do valor correspondente na conta corrente do usuário. O sistema deve ainda registrar a venda na carteira do usuário, mantendo um registro do valor pelo qual as unidades da ação foram vendidas.

Requisito #6: visualização de conta corrente (valor: 2 pontos)

A partir da página de visualização da sua carteira, o usuário pode navegar para a página de visualização da sua conta corrente. Esta página deve apresentar os lançamentos de depósito e retirada de recursos financeiros da conta corrente, em ordem cronológica de ocorrência e cada qual seguido do saldo da conta após o lançamento.

Cada lançamento na conta corrente contém a sua data/hora (conforme o relógio controlado pelo sistema e utilizado para atualizar os preços das ações), uma descrição textual do evento que levou ao depósito ou retirada, um indicativo informando se o lançamento é um depósito ou uma retirada e o valor associado.

Dois botões no topo da tela devem permitir simular, respectivamente, o registro de um depósito ou uma retirada manualmente na conta corrente.

Uma retirada é caracterizada por uma descrição textual e um valor positivo e não zero, que será debitado da conta corrente. O sistema deve apresentar uma modal para receber estes valores.

Um depósito também é caracterizado por uma descrição e um valor positivo e não zero, a ser creditado na conta corrente. O sistema deve apresentar uma modal para receber estes valores.