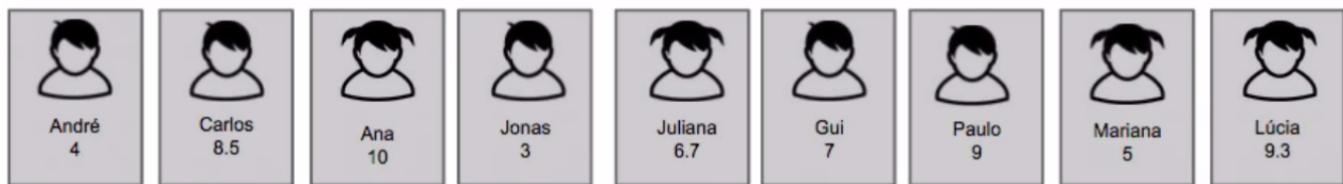


01

## A busca linear

### Transcrição

Nós sabemos fazer diversas coisas com um *array* de elementos: podemos dizer quem é menor, maior ou igual. Por exemplo, a nota 3 é menor do que a nota 10. Da mesma forma que a carta 3 é menor do que a 10. Continuamos com as comparações, a carta 3 é menor do que o Valete. Na nossa lista de alunos, o Guilherme está posicionado antes do que o Paulo. Nós trabalhamos com elementos maiores e menores.



Alguns itens são iguais também: o Guilherme é igual ao Guilherme, o Paulo é igual ao Paulo, as cartas 3, 7 e Valete são equivalentes a elas mesmas. Podemos executar várias ações com estes tipos de *array*.

No entanto, o que faremos se quisermos fazer tarefas diferentes das que realizamos até agora. Por exemplo, se eu fiz a prova do Enem e foi divulgado o resultado, quero saber se fui aprovado. Precisarei encontrar a minha nota na lista com todos os resultados. Terei que procurar o meu nome.

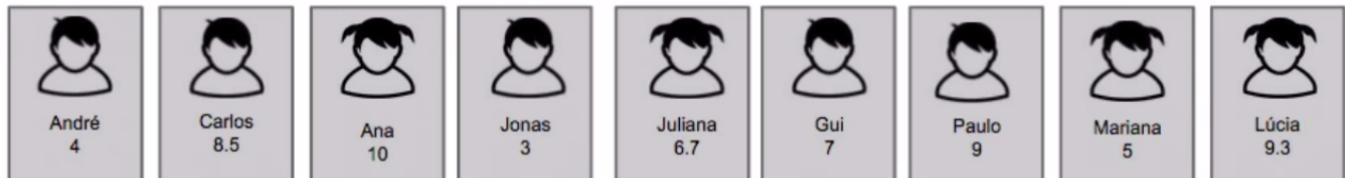
Vamos imaginar esta situação: temos a lista com nove dos alunos que fizeram uma prova - depois deles existem mais 1 milhão de notas. O que acontece em seguida? A Mariana irá conferir o seu resultado e fará a pergunta: "será que eu passei? Qual será a minha nota?" Para responder, teremos que buscar a Mariana na lista. Como fazemos isto? Nós conferimos se o nome dela está na lista. E como a procuramos dentro da lista? Se observarmos os alunos, poderemos encontrar a Mariana. Mas como foi o processo de busca? Por onde passamos para encontrá-la? O que foi feito para decidirmos se o elemento está incluso ou não? Como descobrimos se o elemento está ou não dentro do *array*? Mentalmente, realizamos uma tarefa, quando foi feita a pergunta: a Mariana está na lista?

Modificaremos a pergunta: alguém tirou a nota 6.7? Em que você pensou ao ver a pergunta? Como você descobriu que o elemento com nota 6.7 está dentro do *array*? Usaremos o mesmo algoritmo utilizado recentemente para resolver: como descobrir se um elemento faz parte do *array*? Uma pergunta extremamente comum, que pode ser feita para diversas áreas.

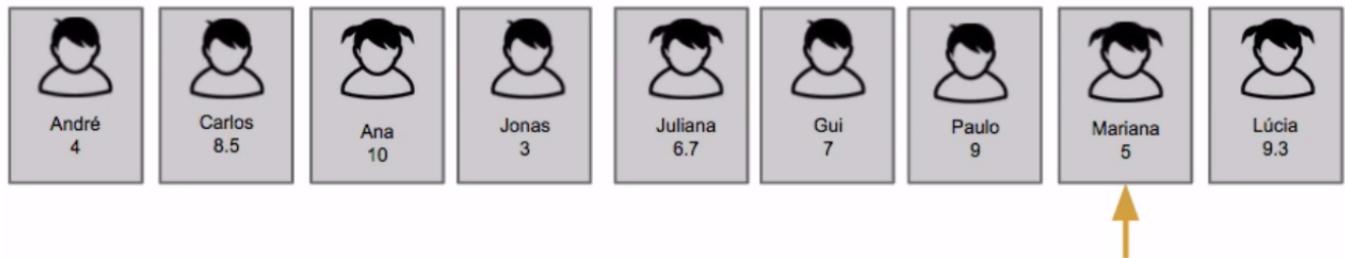
Por exemplo, as perguntas: "será que fui ou não classificado? Temos a nota 6.7 na nossa lista? E a nota 3.5? A Mariana está na lista dos aprovados? Os João está entre os alunos?". Todas estas questões envolvem descobrir se um elemento integra um *array*. Você consegue descobrir esta informação? É provável que você consiga. Qual foi o processo? Pense no algoritmo que você usou mentalmente e tente descrevê-lo no papel.

### A busca linear

Vamos pensar em como resolveríamos o seguinte problema: existe alguém com a nota 5 dentro da lista? O elemento 5 faz parte do meu *array*?

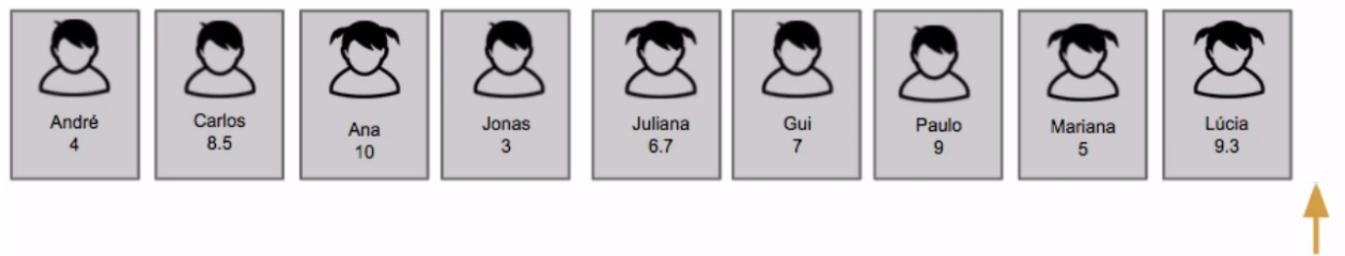


Observando a lista, podemos encontrar o elemento com nota 5. Qual foi o processo feito por nós: analisamos o André e percebemos que ele não tirou 5. Seguimos observando os demais elementos... O Carlos não tirou a nota 5. A Ana também não. Analisei o Jonas, ele não tirou 5. Continuei com a Juliana, o Gui e o Paulo, e nenhum deles tirou a nota 5. Então, ao analisar a Mariana, encontrei uma pessoa que tirou a nota 5.



Temos alguém que tirou a nota 5 na lista. Nossa pergunta foi respondida. Foi fácil resolver a questão: passamos por todos os elementos e observamos se algum aluno havia tirado 5.

Daremos mais um exemplo... Será que alguém tirou a nota 3.7? Como faremos? Iremos analisar o André, a Ana, o Jonas, a Juliana... Seguiremos observando o Gui, o Paulo, a Mariana e a Lúcia. Não encontramos algum elemento que tenha a nota 3.7.



Se dermos sorte, encontraremos a resposta da pergunta que fizermos já na primeira pessoa analisada. Resolver o problema analisando o primeiro elemento é muita sorte! Mas se não for o nosso caso e o nosso array não tiver o elemento que estamos buscando, precisaremos passar pelo array inteiro para resolver a questão. Imagine um placar com uma lista das mil pessoas aprovadas na faculdade e depois de procurar o meu nome até o fim, descubro que não passei. Este tipo de busca não parece ser inteligente... Quando você procura o seu nome em uma lista, é assim que realiza a busca? Você precisa passar por cada um dos nomes? Reflita, se temos uma lista de nomes e buscamos alguém específico, o que costumamos fazer?

