

## Bootcamp: Desenvolvedor Full Stack

### Desafio

<b>Módulo 2</b>	<b>Desenvolvimento de APIs</b>
-----------------	--------------------------------

#### Objetivos

Exercitar os conceitos trabalhados no módulo para criação de uma API, criando endpoints utilizando Node.js e Express.

#### Enunciado

Desenvolver uma API chamada “grades-control-api” para controlar notas de alunos em matérias de um curso.

#### Atividades

O desafio final consiste em desenvolver uma API chamada “grades-control-api” para controlar notas de alunos em matérias de um curso. Você deverá desenvolver endpoints para criação, atualização, exclusão e consulta de notas, aqui chamadas de grades. As grades deverão ser salvas em um arquivo json, chamado “grades.json”. Este arquivo será previamente fornecido, e seus endpoints devem atuar considerando os registros já existentes.

Uma grade deve possuir os campos abaixo:

- id (int): identificador único da grade. Deve ser gerado automaticamente pela API, e garantido que não se repita.
- student (string): nome do aluno. Exemplo: “Guilherme Assis”.
- subject (string): nome da matéria. Exemplo: “Matemática”.

- type (string): nome da atividade. Exemplo: "Prova final".
- value (float): nota da atividade. Exemplo: 10.
- timestamp (string): horário do lançamento. Exemplo: 2020-05-19T18:21:24.964Z. Dica: utilizar o "new Date()" do JavaScript.

O arquivo grades.json será previamente fornecido com alguns registros inseridos, e seus endpoints devem trabalhar considerando a existência deles, não devendo criar um arquivo limpo para utilização. A estrutura do arquivo é a seguinte:

```
{
  "nextId": 49,
  "grades": [
    {
      "id": 1,
      "student": "Loiane Groner",
      "subject": "01 - JavaScript",
      "type": "Fórum",
      "value": 15,
      "timestamp": "2020-05-19T18:21:24.958Z"
    }
    //... demais registros
  ]
}
```

A propriedade nextId deve armazenar sempre o próximo id que será utilizado na criação de uma nova grade. A propriedade grades possui um array com várias grades, cada uma sendo representada por um objeto com os campos descritos anteriormente.

Você deverá desenvolver os endpoints descritos abaixo:

1. Crie um endpoint para criar uma grade. Este endpoint deverá receber como parâmetros os campos student, subject, type e value, conforme descritos acima. Esta grade deverá ser salva no arquivo json grades.json, e deverá ter um id único associado. No campo timestamp, deverá ser salvo a data e hora do momento da inserção. O endpoint deverá retornar o objeto da grade que foi criada. A API deverá garantir o incremento automático deste identificador, de forma que ele não se repita entre os registros. Dentro do arquivo grades.json, que foi fornecido para utilização no desafio, o campo nextId já está com um valor definido. Após a inserção, é preciso que esse nextId seja incrementado e salvo no próprio arquivo, de forma que na próxima inserção ele possa ser utilizado.

2. Crie um endpoint para atualizar uma grade. Este endpoint deverá receber como parâmetros o id da grade a ser alterada e os campos student, subject, type e value. O endpoint deverá validar se a grade informada existe e, caso não exista, deverá retornar um erro. Caso exista, o endpoint deverá atualizar as informações recebidas por parâmetros no registro e realizar sua atualização com os novos dados alterados no arquivo grades.json.
3. Crie um endpoint para excluir uma grade. Este endpoint deverá receber como parâmetro o id da grade e realizar sua exclusão do arquivo grades.json.
4. Crie um endpoint para consultar uma grade em específico. Este endpoint deverá receber como parâmetro o id da grade e retornar suas informações.
5. Crie um endpoint para consultar a nota total de um aluno em uma disciplina. O endpoint deverá receber como parâmetro o student e o subject, e realizar a soma de todas as notas de atividades correspondentes a aquele subject para aquele student. O endpoint deverá retornar a soma da propriedade value dos registros encontrados.
6. Crie um endpoint para consultar a média das grades de determinado subject e type. O endpoint deverá receber como parâmetro um subject e um type e retornar a média. A média é calculada somando o registro value de todos os registros que possuem o subject e type informados e dividindo pelo total de registros que possuem este mesmo subject e type.
7. Crie um endpoint para retornar as três melhores grades de acordo com determinado subject e type. O endpoint deve receber como parâmetro um subject e um type retornar um array com os três registros de maior value daquele subject e type. A ordem deve ser do maior para o menor.



## Respostas Finais

Os alunos deverão desenvolver a prática e, depois, responder às seguintes questões objetivas. **IMPORTANTE:** Responder às questões na ordem, e com o arquivo JSON do jeito que foi fornecido, sem efetuar alterações prévias, de forma a evitar dados inconsistentes.