

Orientações:

- Algumas questões estão em inglês para verificar o entendimento da lingua inglesa de forma básica e técnica.
- As questões podem ser resolvidas na linguagem de programação que preferir.
- Se não lembrar o nome de um método ou função específico, mas que existe na linguagem, pode ser usado com um nome deixe claro o que faz (ou comentar na linha, o que o método faz).
- Ex (replace): `str.replace("s","d")` //substitui todos os caracteres S por D na string.
- Partes mais complicadas do código, é bom explicar por comentários, porque funciona. Ou pode ser feito um texto pequeno separado do código.

Multiple Choice Questions

1. Which data structure would be most helpful in an algorithm to count how many unique characters there are in a string?

- a) Set
- ✓ b) Queue
- c) LinkedList
- d) Stack
- e) Graph

2. In Java, the object equality needs to be implemented by the equals and hashCode method. Which type of bug do you expect to happen in case the equals method is correct and the hashCode method is not implemented correctly?

- a) The equals between objects will not work
- b) The hashCode will always be 0
- ✓ c) HashSet does not guarantee unique objects inside it
- d) Find objects in an ArrayList will not work properly
- e) TreeSet does not guarantee unique objects inside it

3. Which is the most performant and correct method to sum integers from 1 to n, where n is a parameter.

Example results:

n=1, result=1

n=2, result=3

n=3, result=6

- ```
static int sumInts(int n){
 int sum = 0;
 for(int i=1; i<n; i++){
 sum += i;
 }
 return sum;
}
```
- a) `}`

- b) 

```
static int sumInts(int n){
 int sum = 0;
 for(int i=1; i<=n; i++){
 sum += i;
 }
 return sum;
}
```
- c) 

```
static int sumInts(int n){
 return IntStream.range(0,n+1).sum();
}
```
- ✓ d) 

```
static int sumInts(int n){
 return (n+1)*n/2;
}
```
- e) 

```
static int sumInts(int n){
 return (n)*n/2;
}
```

#### 4. In a REST API, which of the HTTP methods is the more appropriate for each situation?

4.1. Search the database by a parameter, and return a list of results

- ✓ a. GET  
b. POST  
c. PUT  
d. HEAD  
e. DELETE  
f. FETCH

4.2. Update user telephone.

- a. GET  
b. POST  
✓ c. PUT  
d. HEAD  
e. DELETE  
f. FETCH

4.3. Delete a user credit card register

- a. GET  
b. POST  
c. PUT  
d. HEAD  
✓ e. DELETE  
f. FETCH

## Questões Abertas

### 1. How to replace 2 or more spaces with single space in string and delete leading spaces only?

Ex: String line = "--aa-bbbbbb---ccc-----d--"; // "-" representando espaços

`replaceSpaces(line)=="aa-bbbb-ccc-d-"`

### 2. Implement an algorithm to determine if a string has all unique characters.

Ex: `isUnique("abc")==true`, `isUnique("abca")==false`

### 3. Write a method to decide if two strings are anagrams or not.

Anagrams are strings which can form each other by rearranging the letters. Examples: SAPO and SOPA, AMERICA and IRACEMA, SOAP and APOS

Ex: `isAnagram("sopa","sapo")==true`, `isAnagram("abcc","abcb")==false`,  
`isAnagram("america","iracema")==true`

### 4. A program code will be written only once. But it will be read thousands of times by people maintaining it. Because of this, it is important to make it easy to understand.

Without changing the behaviour of the code below, make it the most understandable/readable possible.

```
static boolean isValidEmail(String ss){
 int c = 0;
 String b="";
 String a = "";
 String[] s = ss.split("@");
 if(s.length!=2)
 return false;
 b = s[0];
 a = s[1];
 return a.indexOf('.')>0 && b.length()>0;
}
```

### 5. Desenhar e explicar o modelo/arquitetura de um sistema de transações de pagamentos que todo mês tenham uma fatura (similar a cartão de crédito). As transações que constam na fatura podem ser de pagamento ou cancelamento.

- Dê um foco especial para o modelo que vai ser salvo no banco de dados, e deixe claro as funcionalidades do sistema.
- Leve em conta que, transações podem ser canceladas.

- Os cancelamentos podem ocorrer no mesmo mês, ou no mês seguinte da fatura, depois do cliente já ter pago um delas.

**6. Descreva um problema de programação, ou algum projeto interessante que achou mais desafiador, ou que teve mais orgulho de fazer.**

O projeto se chama Sorteio das oficinas. O projeto da Fundação Cultural de SJCampos tinha por objetivo acabar com a imensa fila que acontecia todos os anos no prédio da empresa e o controle dos alunos nas oficinas. Para desenvolver esta atividade, propuz um componente a ser integrado ao site (Joomla). Ao realizar a integração, já no primeiro ano, diminui-se a fila de pessoas e o processo passou a ser mais transparente e justo para todos os participantes, dando a mesma chance a todos os inscritos.

O desafio técnico ficou por conta de desenvolver uma arquitetura PHP + T3 Framework + Joomla que não quebrasse o site durante o período de inscrições onde foi mapeado cerca de 200 mil acessos diários no site e o sistema assíncrono usando rest evitava que a quantidade de acessos fosse um problema para renderizar e processar as inscrições.