

# Desafio



Processo Seletivo  
Instituto Tecgraf

## Enunciado

A empresa XPTO fabricante de veículos utiliza um sistema para gerar um número de série para controle interno da produção. A companhia possui fábricas em diferentes países. O número de série leva em consideração o ano de fabricação do veículo, o ano de seu modelo, o país de fabricação, o tipo do veículo e um sequencial. Os 14 caracteres que compõem o bloco principal (letras maiúsculas e números) são seguidos de um hífen e de um caractere maiúsculo para o dígito verificador. Cada caractere ou bloco de caracteres armazena uma informação específica.

Os blocos têm N caracteres, seguindo o padrão abaixo:

- dois caracteres representando os últimos dois dígitos do ano de fabricação
- dois caracteres representando os últimos dois dígitos do ano do modelo
- três caracteres representando o código do país  
(Exemplo: Brasil - BRA, Argentina - ARG)
- dois caracteres reservados para uso futuro pela companhia definidos por padrão como "XX" para todos os casos
- um caractere representando o tipo do veículo  
(Automóvel - A, Motocicleta - M, Caminhão - C)
- quatro caracteres representando um sequencial
- um caractere (hífen)
- um caractere representando o dígito verificador

Exemplo: Um veículo com número de série 2122BRAXXA3348-F é um automóvel fabricado em 2021, modelo 2022, feito no Brasil, de sequencial 3348.

O dígito verificador é calculado somando-se a representação decimal do caractere da tabela ASCII de todos os primeiros 14 caracteres do número de série. Deste total calcula-se o resto da divisão por 16 para sua apresentação em notação hexadecimal.

O cálculo do dígito verificador para o veículo do exemplo acima é feito da seguinte forma:

Núm. série: 2 1 2 2 B R A X X A 3 3 4 8

Cód. ASCII:  $50 + 49 + 50 + 50 + 66 + 82 + 65 + 88 + 88 + 65 + 51 + 51 + 52 + 56 = 863$

O resto da divisão de 863 por 16 é 15. Representação hexadecimal: F.

Logo, para o número de série 2122BRAXXA3348 o dígito verificador é o caracter 'F'. O número de série completo é 2122BRAXXA3348-F.

Pede-se:

1 - Ler os números de série que constam no arquivo **serieSemDV.txt** e gerar o arquivo de saída **serieComDV.txt** com os números de série completos, isto é, com o cálculo do dígito verificador seguindo a regra acima.

Exemplo de arquivo de entrada "serieSemDV.txt":

```
0505INDXXA6198
0303PNGXXM1831
1617SLBXXA1088
```

Arquivo de saída "serieComDV.txt" gerado para o exemplo acima:

```
0505INDXXA6198-E
0303PNGXXM1831-5
1617SLBXXA1088-2
```

2 - Ler os números de série do arquivo **serieParaVerificar.txt** e gerar um arquivo de saída **serieVerificada.txt** com a mesma lista do arquivo de entrada, acrescentando um espaço e a string minúscula "verdadeiro" ou "falso" ao lado de cada número de série completo atestando se o dígito verificador informado está correto ou não.

Exemplo de arquivo de entrada "serieParaVerificar.txt":

```
1920ROUXXA2578-9
0505MEXXXM5282-4
0910AUSXXM2065-A
0102SAUXXC3327-E
```

Arquivo de saída "serieVerificada.txt" gerado para o exemplo acima:

```
1920ROUXXA2578-9 verdadeiro
0505MEXXXM5282-4 falso
0910AUSXXM2065-A falso
0102SAUXXC3327-E verdadeiro
```

3 - Ler os arquivos de entrada **serieParaRelatorio.txt** e **paises.txt**. O primeiro (serieParaRelatorio.txt) contém uma lista de números de série completos e válidos. O segundo (paises.txt) uma lista contendo códigos de países e seus respectivos nomes. Neste segundo arquivo há uma separação entre a sigla do país e seu nome através do caracter ‘;’ (ponto e vírgula). Pede-se para que seja gerado um arquivo de saída de nome **listaTotais.txt** contendo uma lista ordenada por país, filtrada apenas por automóveis, contendo o nome do país e a quantidade de automóveis fabricados separados por um hífen.

Exemplo de arquivo de entrada “serieParaRelatorio.txt”:

```
1920ARGXXA1420-E
2122MEXXXA3348-4
1414BOLXXA0777-D
1919BRAXXC7973-6
0506MEXXXA1240-D
1818MEXXXA9234-F
2121BRAXXA4566-1
0606ASMXXA9840-3
1212BRAXXA8831-0
0505MEXXXM5282-2
```

Arquivo de saída “listaTotais.txt” gerado para o exemplo acima contendo apenas os automóveis e ordenado por país:

```
American Samoa-1
Argentina-1
Bolivia (Plurinational State of)-1
Brazil-2
Mexico-3
```

## Observações

Você deve desenvolver um aplicativo em C# ou Java. Por se tratar de um desafio simples, tente evitar o uso de bibliotecas externas que dificultem o processo de compilação e posterior execução da solução.

Na correção serão observados os resultados gerados assim como as boas práticas de desenvolvimento empregadas.

Não publique o desafio nem sua solução no GitHub ou qualquer outra plataforma.

O desenvolvimento de testes unitários é um ponto positivo.

**Importante:** favor notar que os arquivos de entrada enviados são diferentes dos exemplos acima, que constam apenas para ilustração, além de serem diferentes entre si.

## Entrega

O artefato de entrega deve ser obrigatoriamente um arquivo .zip único contendo dentro dele:

1 - Uma pasta com os **sete arquivos de entrada e saída** dos tópicos 1, 2 e 3 descritos acima. A correção dos resultados é feita de forma automatizada e a ausência dos arquivos de entrada e saída ou a não conformidade com a especificação provida irão influenciar negativamente no resultado. Os arquivos não devem ser renomeados;

2 - Uma pasta com o código-fonte da solução; e

3 - Um arquivo Leiam.txt com a descrição da solução e instruções detalhadas para a sua utilização.

**Atenção:** não incluir os arquivos binários (.exe, .jar, .dll) no zip pois alguns serviços de email bloqueiam este tipo de arquivo.