

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
LISTA OBRIGATÓRIA DE PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL – PARTE 2

Professores: Giovanny Fernando Lucero Palma e Leila Maciel de Almeida e Silva

Esta lista deve ser feita usando **apenas recursão** e as **funções básicas sobre listas e tuplas**. Nesta atividade você implementará algumas funções da primeira lista, só que agora usando recursão e fará mais algumas funções. Como vocês já estão experientes, as declarações das novas funções não serão fornecidas. Descobrir como deve declarar e definir as funções fará parte da avaliação.

1. Refaça as funções abaixo, sem utilizar compreensão:

- (a) `atualizaEndSUS`
- (b) `removeSUS`
- (c) `geraListaMunicipioFaixas`
- (d) `aplicaPrimDose`
- (e) `quantidadeDoseMun`
- (f) `quantidadeEstIdDose`
- (g) `quantidadeEstVacDose`

2. Suponha que o gestor municipal queira calcular a próxima faixa de idade que será vacinada de acordo com a quantidade de vacinas que chegaram ao município. Uma dada idade só pode ser considerada na faixa se o número de doses que chegaram for suficiente para vacinar todas as pessoas daquela idade. Se este não for o caso, o município guardará as vacinas que restaram para a próxima fase de vacinação. Por exemplo, suponha que todos os cidadãos de 25 anos já foram vacinados e chegaram ao município 5000 doses de vacina para serem aplicadas como primeira dose. Digamos que para as idades de 24, 23, 22 e 21 anos a população a vacinar seja 1000, 1500, 2000, 2000, respectivamente. A sua função deve retornar a faixa (24, 22), pois o montante dessas idades é de 4500 cidadãos. As 500 doses restantes ficarão para a próxima fase de vacinação, quando chegarem mais doses. A sua função deve considerar como entrada o cadastroSUS, a última idade já vacinada, o município e a quantidade de vacinas que chegaram. A saída deve ser a faixa de idade (maior idade, menor idade) para ser vacinadas com as doses que chegaram.

Considere ainda que o sistema também tem acesso a um cadastro dos municípios de cada estado com os quantitativos de população por faixa de idade, extraídos dos dados do censo demográfico. Neste caso, as faixas são todas com intervalo fixo de 10 anos: 0-10, 11-20, 21-30,..., 121-130.

```
type Populacao = Int
type PopMun = (Municipio, [(FaixaIdade, Populacao)])
type PopEstado = (Estado, [PopMun])
```

```
type PopPais = [PopEstado]
```

3. Com base no cadastro de vacinados, o cadastro SUS e o cadastro demográfico, elabore uma função que dado um estado e um tipo de dose, calcule o percentual da população vacinada com a dose informada, em todas as faixas etárias de dez anos.
4. Elabore uma função para dado um estado, exibir uma lista do percentual da população vacinada por município daquele estado, para as duas doses. Os municípios devem aparecer na lista em ordem alfabética. Faz parte da avaliação você propor a formatação ideal para a exibição dos seus dados. A única restrição é que o valor percentual seja exibido com duas casas decimais apenas.
5. Elabore uma função para listar os estados em ordem decrescente de percentual de pessoas completamente imunizadas. Faz parte da avaliação você propor a formatação ideal para a exibição dos seus dados. A única restrição é que o valor percentual seja exibido com duas casas decimais apenas. O algoritmo de ordenação utilizado nesta questão deve ser diferente do algoritmo da questão 4.
6. Proponha duas funções diferentes de consulta sobre os dados disponíveis e implemente-as.