

Programação 2

Simulado da Prova 1

Uma agência de turismo possui o registro de todos os voos realizados por diversas companhias aéreas. Esse registro é representado através de um vetor de voos, com todas as informações pertinentes a cada voo. Cada voo possui:

- **numero voo**, que é um número inteiro positivo;
- **companhia**, que é uma string;
- **data**, uma estrutura que possui *dia*, *mes*, *ano* (todos números inteiros);
- **número de escalas** (inteiro); e
- **escalas**, que é um vetor de elementos da estrutura **escala** (que associa uma cidade a um horário), onde:
 - *cidade* é uma *String*. A primeira cidade da lista de escalas corresponde à origem do voo. A última corresponde ao seu destino final.
 - *horário* é uma estrutura que armazena *hora* e *minuto* (ambos inteiros). Considere que o tempo de voo do trecho entre duas escalas é a diferença (em minutos) dos horários relativos às duas escalas.

Exemplo:

```
voos = [(1024, "TAM", (11, 9, 2001), 4, [{"ES", (11, 30)}, {"RJ", (12, 30)}, {"SP", (13, 50)}, {"NY", (22, 00)}]), (1025, "VASP", (11, 9, 2001), 2, [{"ES", (14, 00)}, {"SP", (16, 00)}])]
```

Resolva os problemas a seguir. Identifique em cada caso, quais são os argumentos necessários para cada função e explique cada uma delas. Cada questão vale 2.5 pontos.

Questão 1. Dado um arquivo binário, já aberto, leia o número *n* de voos e em seguida os *n* voos contidos no arquivo. Exiba a lista de todas as cidades que compõem as listas de escalas de todos os voos realizados, sem repetição e em ordem alfabética. No exemplo acima, por exemplo, a saída seria:

Cidades visitadas: ES, NY, RJ, SP

Questão 2. Dados uma *origem*, um *destino* e os *voos*, forneça a lista com o número de todos os voos que se iniciem na cidade *origem* e terminem na cidade *destino*. A lista deve ser ordenada, em ordem crescente, pelo número de escalas de cada voo. Note que para um voo aparecer na lista, o seu *destino final* deve ser igual ao *destino* dado. No exemplo acima, o resultado seria o voo “1025” para origem “ES” e destino “SP”.

Questão 3. Dados uma *origem*, um *destino* e os *voos*, retorne o número do voo que parta da *origem* e termine no *destino* no menor tempo. No exemplo acima, o resultado seria o voo “1025” para origem “ES” e destino “SP”.

Questão 4. Dados uma *origem*, um *destino* e os *voos*, crie uma arquivo texto com o nome da companhia que possui maior número de voos que partam da *origem* e terminem no *destino*. No exemplo acima, o resultado seria a companhia “VASP” para origem “ES” e destino “SP”.