

DEFINIÇÃO DE MAPAS (KOTLIN)

Em computação, um Map é uma estrutura que guarda dados em pares de **chave** e **valor**. Um Map associa uma chave a um valor, assim encontrando elementos através de uma chave. Um Map não pode ter chaves duplicadas, cada chave se refere a pelo menos um valor.

Cada chave em um mapa é única e só pode ser associada a um valor. No entanto, o mesmo valor pode ser associado a várias chaves.

A *interface Map* é um dos principais tipos de coleção em Kotlin. Podemos declarar chaves e valores de qualquer tipo; não há restrições:

Map<Key, Value>

Mapas são uma ferramenta poderosa para programadores, pois oferecem acesso rápido de leitura e escrita, mesmo com grandes conjuntos de dados. Isso ocorre porque pesquisas e inserções de chaves são normalmente implementadas com hashing, que é uma operação O(1).

Kotlin inclui diversas implementações de *Map* na biblioteca padrão. **Os dois tipos principais são *LinkedHashMap* e *HashMap*. A principal diferença entre eles é que um *LinkedHashMap* mantém a ordem de inserção ao iterar sobre suas entradas.** Como qualquer classe em Kotlin, você pode instanciá-las usando um construtor padrão:

```
val iceCreamInventory = LinkedHashMap<String, Int>()
```

```
iceCreamInventory["Vanilla"] = 24
```

Em Kotlin um Map conecta uma chave a um valor que pode ser mapeado através dessa mesma chave. Você pode criar um Map incluindo um par de chave e valor para o método **mapOf()**.

```
val iceCreamInventory = mapOf("Vanilla" to 24, "Chocolate" to 14, "Rocky Road" to 7)
```

Referências:

<https://medium.com/@gabrieldeioiolapessoa/introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-map-em-kotlin-2acb4029c527>;

<https://www.baeldung.com/kotlin/maps>;

<https://kotlinlang.org/api/core/kotlin-stdlib/kotlin.collections/-map/>.

EXERCÍCIOS.

- 1- Crie um algoritmo que tenha variáveis que representam disciplinas. Exemplo: Ciências, Matemáticas, Português, Educação Física, Geografia, História, etc.

Cada disciplina terá números de ponto flutuante como chave, e o nome dos alunos como valor dessas chaves. Exemplo, Pedrinho tirou 5,2 em Matemática -> `val matematica = mapOf(5,2 to "Pedrinho")`. Depois imprima todos os alunos aprovados, aqueles que tiraram mais do que 6, no final do código.

- 2- Uma equipe de jogadores de LoL querem armazenar dados de suas partidas para analisar com mais cuidados tudo o que aconteceu durante cada partida. Crie um algoritmo capaz de armazenar em mapa as seguintes características:
 - Dano Total,
 - Dano Médio,
 - Dano Sofrido Médio.
 - Distância Percorrida,

- *Número de Mortes (derrota),*
- *Número de Abatimento (inimigos mortos).*

Considerando que a equipe tenha 4 jogadores, separe a informação de cada jogador em um mapa. Depois imprima a média da equipe de cada uma das chaves que foram citadas acima.

- 3- Uma comissão desportiva quer que você crie um programa para armazenar dados de um torneio de futebol, esses dados são: gols marcados, gols sofridos, descrição do gol (nome do jogador, tempo que o gol aconteceu, como foi o gol: normal, falta, pênalti, etc.), faltas cometidas (nome do jogador que sofreu e cometeu a falta, teve cartão? Teve lesão?), tempo da partida, jogadores titulares, jogadores reserva, jogadores substituídos tanto os que saíram como os que entraram, nome dos árbitros, número de laterais cobrados, número de escanteio cobrados. Faça com que o algoritmo armazena os dados dos dois times que jogaram a partida.

Simule 5 partidas, depois disso imprima, quem foi o time que marcou mais gols, quem foi o time que cometeu mais faltas, quem foi o jogador que mais marcou gols, quem foi o jogador mais substituído (que saiu de campo), qual time sofreu mais gols, qual o tipo de gol mais comum, qual o jogador que mais cometeu faltas, número de cartões amarelos e vermelhos durante o campeonato, nome do jogadores lesionados, qual time titular marcou mais gols sem sofrer nenhum gol, qual jogador reserva entrou mais vezes em campo, qual time mais tocou a bola para fora (lateral e escanteio), e por fim a posição de cada time no campeonato, do primeiro ao último lugar.

Use somente mapas nesse exercício, não use listas e nem classes.

- 4- Uma usina quer que você crie um programa que ajude a controlar a energia gerada. Para isso você deve criar uma classe que armazena os seguintes dados:
- a. *Energia gerada;*
 - b. *Início do horário de funcionamento;*
 - c. *Término do horário de funcionamento;*
 - d. *Supervisor (deve ser outra classe, com nome, turno e especialização);*
 - e. *Profissional Responsável (deve ser outra classe, com nome, cargo, turno e supervisor);*
 - f. *Tipos de Problemas (se você desejar, pode criar um ENUM).*

Toda vez que acontecer um problema o algoritmo deve gerar um relatório e armazenar esse mesmo relatório em um mapa, as chaves desse mapa deve abordar as seguintes questões:

- a. *Qual horário aconteceu o problema;*
- b. *Quem era profissional responsável;*
- c. *Qual foi a natureza (o tipo) do problema;*
- d. *Descrição do problema;*
- e. *O problema foi resolvido;*
- f. *Houve impacto na geração de energia? Quanto?*

Simule ao menos 5 problemas. Imprima o relatório na tela, ordenados por horário e também faça um filtro de profissional responsável, especificado pelo usuário.