

## PROJETO FINAL

### 1. Descrição do Projeto

O campeonato mundial de Moto GP necessita de um programa que permita a gestão mais eficiente dos testes que serão realizados para a próxima temporada, pois a expansão cada vez maior no uso de recursos tecnológicos tem proporcionado um aumento substancial na evolução dos pilotos. Por isso, você foi contratado para elaborar um programa que deverá atender a todos os aspectos relacionados a esta situação, tratando as seguintes informações:

- Piloto, deverá conter os dados abaixo:
  - Código de identificação único (valor único entre 0 e 100), no momento do cadastro serão apresentados 3 números simultaneamente para que seja escolhido um número dentre os apresentados para o piloto.
  - Nome completo;
  - Sigla da Equipe (três letras maiúsculas);
  - Data de nascimento no formato dd/mm/aaaa
  - Sexo (m-masculino ou f-feminino);
  - País de origem (nome do país);
- Equipe, deverá conter os dados abaixo:
  - Nome da equipe (ex: Red Bull KTM Factory Racing);
  - Sigla (ex: KTM), máximo 3 letras;
  - País de origem (nome do país);
- Circuito, deverá conter os dados abaixo:
  - Código sequencial único gerado automaticamente com base no último circuito registrado no arquivo
  - Nome do circuito (pista)
  - País do circuito (nome do país)
  - Tamanho do circuito em quilômetros (valor real)
  - Menor Tempo do Circuito (tempo recorde em minutos, segundos, milissegundos). Este valor deverá ser atualizado sempre que um piloto realizar uma volta melhor do que a anteriormente cadastrada.
  - Identificação do piloto que obteve o menor tempo do circuito;
- Melhor Volta: identifica a melhor volta de um piloto em uma data em um circuito:
  - Identificação do piloto

- Identificação do circuito
- Equipe do Piloto;
- Data da volta com dia, mês e ano fornecida pelo usuário, devendo ser validada para o tratamento de anos bissextos. A menor data a ser cadastrada deve ser 04/06/2017, obrigatoriamente deverá ser domingo e não maior que a data atual.
- Tempo da melhor volta em minutos, segundos e milissegundos;

Obs.: Só deverá existir um único registro para um piloto em um circuito em uma data. Um piloto poderá realizar várias melhores voltas em um circuito desde que sejam em dias diferentes.

Para a padronização dos nomes dos países, existirá um arquivo texto de nome “países.txt”, que deverá conter os nomes dos 10 possíveis países relacionados ao campeonato, assim como, as siglas (duas letras) de cada país, EX: BR, FR, UK. No cadastramento/alteração de um piloto ou Circuito só poderão ser utilizados os países previamente cadastrados neste arquivo.

## **2.Implementação das Funcionalidades**

### **2.1 Gerenciamento e controle dos dados cadastrais**

#### Dados Cadastrais dos Pilotos

- Inclusão de um novo piloto, tomando-se o devido cuidado de não permitir o recadastramento de um piloto(código) já existente;
- Alteração/complementação dos dados cadastrais dos pilotos existentes, tomando-se o devido cuidado de não permitir o recadastramento de um piloto já existente;
- Exclusão de um piloto do cadastro: só será permitida se o piloto não tiver realizado nenhuma volta. O usuário deverá confirmar a exclusão.

#### Dados Cadastrais das Equipes

- Inclusão de uma nova equipe, tomando-se o devido cuidado de não permitir o recadastramento de uma equipe já existente (mesma sigla);
- Exclusão de uma equipes: só será permitida se a equipe não tiver nenhum piloto cadastrado. O usuário deverá confirmar a exclusão.

#### Dados Cadastrais dos Circuitos

- Inclusão de um novo circuito, tomando-se o devido cuidado de não permitir o recadastramento de um circuito já existente;
- Alteração dos dados cadastrais dos circuitos existentes, tomando-se o devido cuidado de não permitir o recadastramento de um circuito já existente;

#### Dados Cadastrais das Voltas

- Inclusão da melhor volta em um circuito de um piloto fornecido pelo usuário;
- Alteração dos dados cadastrais da volta rápida de um piloto em um circuito e em uma data, quando esta volta já existir cadastrada e necessitar de alguma correção ou mudança;
- Exclusão da volta rápida de um piloto em um circuito após confirmação do usuário;

## 2.2 Relatórios

- **(R1). Consulta** simples sobre todos os arquivos existentes através da sua chave única ou apresentar todos os dados cadastrados;
- **(R2).** Pesquisar os pilotos registrados em seu programa pelo nome. Esta pesquisa ocorrerá por qualquer parte do nome do piloto. No caso de existirem vários pilotos que satisfaçam a esta parte do nome, deverá ser mostrada uma tabela ordenada, alfabeticamente, com os dados cadastrados para cada piloto (mostrar todos seus dados cadastrais de forma tabelar com uma única linha de cabeçalho, devendo as colunas serem identificadas por extenso).
- **(R3).** Relacionar todos os pilotos que realizaram voltas em um circuito específico fornecido pelo usuário, indicando todos os dados relacionados com a sua volta rápida realizada neste circuito. O usuário poderá também definir, além do circuito, uma data válida e completa para fazer esta consulta.
- **(R4).** Consultar todos os circuitos cadastrados por qualquer parte de seu nome que será fornecido pelo usuário ou por seu código (chave), onde todos os dados de cadastro dos circuitos deverão ser mostrados de maneira tabelar, com somente uma linha de cabeçalho. Esta consulta só poderá ser realizada usando recursos de alocação dinâmica (ver esclarecimentos no tópico **PESQUISA-1** a seguir). Junto com os dados do circuito deverá ser apresentado o nome completo do piloto que obteve o menor tempo do circuito;
- **(R5).** Apresentar todos os pilotos de uma equipe em um período de data (de... até...) completa (dia/mês/ano) fornecido pelo usuário, onde será mostrado somente o nome e código do piloto, a data em que o piloto realizou volta por tal equipe e o nome do circuito onde isto ocorreu. A apresentação deverá estar em ordem alfabética de piloto.
- **(R6).** Pesquisar todos os pilotos, equipes e circuitos que realizaram um tempo de volta menor ou igual ao fornecido pelo usuário (minutos, segundos e milissegundos).
- **(R7).** Exibir todos os Pilotos, Equipes ou Circuitos que não estão cadastrados em nenhuma Melhor Volta.

**PESQUISA-1:** Pesquisa dos dados dos Circuitos cadastrados pelo nome. Esta pesquisa ocorrerá por qualquer parte do nome do circuito que será fornecido pelo usuário. No caso de existir vários circuitos que satisfaçam a esta pesquisa, deverá ser apresentada uma tabela ordenada alfabeticamente pelo nome do circuito com os dados dos mesmos, recuperados somente por meio de um processo de alocação dinâmica.

**PESQUISA-2:** Tendo como filtro inicial a equipe. No relatório sintético (**R8**) deverão conter os seguintes dados em forma de tabela:

**Idade do piloto** (será calculada com base na data de nascimento do piloto e data do sistema, podendo ser ordenado de forma crescente/decrescente), **número de melhores voltas do piloto** (podendo ser ordenado de forma crescente/decrescente), **nome do piloto por ordem alfabética** (podendo ser ordenado de A-Z ou Z-A). Após a exibição do relatório sintético o usuário poderá selecionar dentre um dos resultados (pilotos) para exibição do relatório analítico (**R9**) contendo: todas as melhores voltas do piloto, o circuito e data, quantidade de dias faltavam para o aniversário do piloto naquele ano (inclusive considerando se no ano fevereiro tem 29 dias), ou se já havia sido comemorada a data natalícia do piloto no respectivo ano. Os parâmetros do **último** relatório sintético (**R8**) emitido deverão sempre ser armazenados em um arquivo (r8.txt) para que o relatório seja exibido de forma imediata no menu principal pela opção “Exibir último relatório sintético”.

## Navegação

### 2.3. Principais características do programa

- Para a alteração ou exclusão de uma informação existente, o usuário poderá fornecer parte da mesma, sendo então apresentadas as informações que satisfaçam a esta seleção;
- Todas as pesquisas realizadas não devem ser sensíveis a maiúsculas e minúsculas, no entanto, os dados digitados pelo usuário devem ser mantidos na sua forma original, ou seja, não podem ser alterados;
- O programa principal deverá conter apenas a apresentação de um menu de opções para a escolha do usuário e a chamada das funções correspondentes para manipulação;
- Todos os dados para as funções deverão ser passados como parâmetros, não sendo permitido o uso de variáveis globais;
- Os dados deverão ser armazenados em arquivos sequenciais para possibilitar a reutilização posterior dos mesmos. As manipulações dos dados necessários em memória deverão ser realizadas usando-se **alocação dinâmica na pesquisa identificada como PESQUISA 1, ou seja, a memória necessária para manipulação dos dados desta pesquisa (consulta), esclarecida anteriormente, deverá acontecer somente através da alocação dinâmica, caso contrário não será considerada como implementada;**

- Os dados deverão ser armazenados em arquivos binários, devendo existir pelo menos 3 arquivos: uma para guardar os dados cadastrais dos Pilotos, outro para guardar os dados cadastrais dos Circuitos e outro para o registro das Voltas dos pilotos em circuitos específicos e existentes (já cadastrados). A manipulação dos dados nestes arquivos de dados só acontecerá por registros (blocos de dados).
- Validações, completude na implementação dos formulários e qualidade visual (entradas e saídas, tabelas) serão seguramente consideradas.

### 3. Apresentação do Projeto

Os programas fontes deverão ser entregues de tal forma a permitir a sua compilação, linkedição e execução para avaliação final da disciplina, ***juntamente com a capa padrão de entrega dos exercícios devidamente assinada pelos monitores.***

O arquivo final de seu projeto deverá ser entregue no **BlackBoard** até a data estipulada pelo professor, sendo este único arquivo compactado e respeitando o padrão de entrega neste ambiente com a expressão final PFinal no formato ZIP. Além de todos os arquivos fontes de seu projeto também deverão estar compactados neste arquivo, no formato ZIP, a **especificação do projeto** em arquivo word (.doc), onde serão descritas todas as telas do sistema e suas respectivas funcionalidades.

### 4. Composição das Equipes e Apresentação

Cada projeto será formado por equipes compostas por até 2 alunos que deverão participar da apresentação do projeto no dia agendado pelo professor. Apesar do desenvolvimento e apresentação do projeto acontecer em grupo, suas notas são individuais para cada componente do grupo.

Observação: Durante o andamento do semestre os projetos serão acompanhados e a nota correspondente a este acompanhamento corresponderá a todo processo de desenvolvimento, cabendo ao professor responsável avaliar a responsabilidade e compromisso junto ao seu desenvolvimento, assim como o cumprimento dos prazos para cada atividade solicitada neste período de desenvolvimento. A entrega constante dos arquivos que serão acompanhados pelo **BlackBoard** será realizada por somente um estudante de cada dupla.