

Projeto 1 – Avaliação física de atletas

Em busca de um melhor rendimento em competições, um clube esportivo deseja aprimorar a avaliação física dos seus atletas de base. Para isso, é preciso centralizar as informações físicas de cada atleta, e padronizar o alerta sobre potenciais riscos. Além disso, deseja-se calcular os valores ideais para cada indicador com base nas condições observadas no atleta, de tal forma que o clube possa definir suas metas e medir sua evolução. Construa um software para automatizar e auxiliar essas tarefas, com base nas informações coletadas com o clube e descritas abaixo.



1 Descrição do cenário

A cada 15 dias, o clube faz a avaliação física de cada atleta, coletando as seguintes medidas:

- Idade;
- Peso (kg);
- Altura (m);
- Tempo gasto na corrida de 100 m (s);
- Tempo gasto na corrida de 1 km (s);
- Número de batimentos cardíacos durante 10 min em repouso;
- Número de batimentos cardíacos durante 10 min em atividade leve (caminhada);
- Número de batimentos cardíacos durante 10 min em atividade intensa (corrida);
- Medida da cintura (cm);
- Medida do quadril (cm);
- Possui doença respiratória (sim/não);
- Possui doença cardíaca (sim/não).

Com base nos valores das medidas acima, são calculados os seguintes indicadores:

1. Índice de massa corporal (IMC):

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

2. Velocidade média em tiro curto (100 m), medida em km/h – V_c ;
3. Velocidade média em tiro médio (1 km), medida em km/h – V_m ;
4. Batimentos cardíacos em repouso, medido em batimentos/minuto – B_r ;
5. Batimentos cardíacos em atividade leve, medido em batimentos/minuto – B_l ;
6. Batimentos cardíacos em atividade intensa, medido em batimentos/minuto – B_i ;
7. Relação cintura-quadril (RCQ):

$$\text{RCQ} = \frac{\text{cintura}}{\text{quadril}}$$

A tabela abaixo mostra os valores de referência para cada indicador, i.e. os valores desejáveis.

Indicador	Valores de referência
IMC	$\in [19, 22]$
V_c	≥ 9
V_m	≥ 7
B_r	$\in [65, 80]$
B_l	$\in [80, 120]$
B_i	$\in [90, 150]$
RCQ	$\in [0.8, 0.9]$

Quando os atletas apresentam associações de determinados fatores e indicadores fora dos valores de referência, o clube emite alertas de risco. Esses alertas visam apontar condições que exigem atenção. Atualmente, o clube trabalha com os alertas abaixo.

1. IMC acima do desejado + problemas cardíacos;
2. IMC acima do desejado + alta taxa de batimentos cardíacos em atividades leves ou intensas;
3. Velocidade de corrida (curta ou média) abaixo do desejado + alta taxa de batimentos cardíacos em atividades leves ou intensas;
4. RCQ fora do intervalo de referência + problemas respiratórios;
5. Problemas respiratórios + problemas cardíacos;
6. Pessoa acima dos 40 anos de idade + RCQ fora do intervalo de referência;
7. Pessoa entre 18 e 60 anos de idade + baixa taxa de batimentos cardíacos em repouso;
8. RCQ fora do intervalo de referência + IMC acima do desejado + velocidade de corrida (curta ou média) abaixo do desejado.

2 Funcionalidades esperadas

O software proposto deverá fornecer as seguintes funcionalidades:

1. Fazer a leitura do nome e de todos os dados/métricas relacionados ao atleta;
2. Apresentar um relatório com o valor de cada indicador, mostrando se eles estão em conformidade com os valores de referência fornecidos, e qual o percentual de indicadores que o atleta está em conformidade;
3. Apresentar um relatório com sugestões de melhoria para cada indicador;
 - Ex.: qual o tempo de corrida necessário para que a velocidade esteja de acordo com a referência.
4. Apresentar um relatório com os alertas ao atleta, conforme especificação fornecida.

3 Etapas de desenvolvimento

1. Definir variáveis para os dados necessários;
2. Manipular os valores das variáveis e apresentá-los em tela;
3. Fazer a leitura dos dados a partir do usuário;
4. Fazer o cálculo dos indicadores;
5. Determinar os indicadores que estão em conformidade com o desejado;
6. Calcular o percentual de indicadores satisfatórios;
7. Montar o relatório de indicadores;
8. Calcular os valores das métricas para atingir os valores de referência;
9. Montar o relatório de sugestões de melhoria;
10. Determinar os alertas que se aplicam ao atleta;
11. Montar o relatório de alertas.