

Prova 3 – Planilha de Corrida

O atletismo conta com várias modalidades que envolvem corrida a pé. Para orientar os atletas, os treinadores prescrevem treinos que se baseiam na velocidade máxima do atleta, também conhecida como VAM (velocidade aeróbia máxima). Cada percentual dessa velocidade está relacionado a determinado objetivo de corrida. Apesar da relevância desses objetivos, não entraremos nos pormenores acerca deles.

De posse da VAM do atleta, o treinador consegue planejar a distância/duração do seu treino. Basicamente é uma regra de três simples, onde temos o valor da velocidade V Km/hora:

V Km	1h
distância	duração

Entretanto, essa distância geralmente é dada em metros e a duração em segundos. Daí, a relação ficaria conforme a tabela a seguir:

$V * 1000$ m	$1 * 3600$ s
distância	duração

De modo que, se desejarmos saber qual a duração do treino, dado a velocidade e a distância teríamos:

$$duração = \frac{distância * 3.6}{V}$$

Já para a distância, dada a duração do treino e a velocidade, teríamos:

$$distância = \frac{V * duração}{3.6}$$

Como exemplo, temos os cálculos para duração e distância na tabela a seguir.

Parâmetro Fixo	Valor Informado	Velocidade	Parâmetro Livre	Valor Encontrado
duração	1800	16	distancia	8000
distância	15000	12	duração	4500

É muito comum entre os treinadores, também, definir modelos de combinação entre velocidade (VAM),

fixando distância ou duração. A velocidade, no caso é proveniente de um percentual da VAM. A perspectiva da tabela a seguir acomoda esses parâmetros com os mesmos dados da tabela anterior.

Parâmetro Fixo	Valor Informado	VAM	%VAM	Velocidade	Parâmetro Livre	Valor Encontrado
duração	1800	12	85%	10,2	distancia	5100
distância	15000	15	90%	13.5	duração	4000

Como pode ser observado, a velocidade agora é proveniente do produto entre %VAM e a própria VAM do atleta.

Os modelos, permitem que o treinador, então, proceda com a individualização do treinamento de acordo com a VAM de cada atleta.

A demanda desta prova é codificação de um software que permita ao treinador aplicar os modelos criados por ele a dados de outros atletas. Obviamente, para criar um modelo, o treinador precisa ter em mente o perfil de algum atleta, também conhecido como avatar.

Os cálculos mencionados anteriormente, bem como o fluxo principal do software estão previamente definidos no código base.c¹ que acompanha esta prova. Esta prova, possui a sua nota final, resultante da combinação das duas etapas descritas a seguir.

Etapla 1 (50%) - Crie os tipos usados pelo código base.c, para que a sua operação seja conforme o exemplo 1 de saída.

Etapla 2 (50%) - Defina a função **mostraEstimulo** usando o código base.c, para que a sua operação seja conforme o exemplo 2 de saída. Atente-se para as orientações no próprio código fonte.

Entrada

Conjunto de entradas do tipo inteiro.

¹ Se o seu código apresentar modificações do base.c, além das orientações comentadas, sua prova será anulada.

Saída

Etapa	Exemplos de entradas	Exemplos de saídas					
1	0	id	VAM	%VAM	distancia	duracao	parametro fixo
		0	15	65	5000	1840	distancia
		1	16	100	8000	1800	duracao
		2	16	95	15000	3550	distancia
		3	18	85	7500	1760	distancia
		4	19	105	19390	3500	duracao
2	5	id	VAM	%VAM	distancia	duracao	parametro fixo
	12	0	15	65	5000	1840	distancia
	3	1	16	100	8000	1800	duracao
	20	2	16	95	15000	3550	distancia
	1	3	18	85	7500	1760	distancia
	16	4	19	105	19390	3500	duracao
	4						
	19						
	0	VAM	%VAM	distancia	duracao		
	10	12	85	7500	2640		
	2						
		VAM	%VAM	distancia	duracao		
		20	100	10000	1800		
		VAM	%VAM	distancia	duracao		
		16	105	16330	3500		
		VAM	%VAM	distancia	duracao		
		19	65	5000	1450		
		VAM	%VAM	distancia	duracao		
		10	95	15000	5680		