

Otimização Nutricional com Programação Linear

Objetivos de aprendizado:

1. Desenvolver habilidades em análise e interpretação de dados nutricionais.
2. Aplicar o conhecimento de programação linear na resolução de problemas do mundo real.
3. Trabalhar em equipe e praticar habilidades de comunicação e colaboração.
4. Entender a importância de uma dieta equilibrada e as necessidades nutricionais dos indivíduos.

Materiais necessários:

1. Planilha com informações nutricionais dos alimentos (macro e micronutrientes).
2. Tabela com necessidades nutricionais de indivíduos adultos, considerando sexo e peso.
3. Acesso a computadores e softwares de programação (Python, por exemplo).

Descrição da atividade:

Os alunos trabalharão em grupos para desenvolver um software que utilize programação linear na otimização das quantidades necessárias de alimentos, com o objetivo de atender às necessidades nutricionais de um indivíduo adulto. A atividade começará com uma análise de uma planilha fornecida, contendo informações nutricionais de diversos alimentos.

Etapas para avaliação

Etapas para avaliação

Os alunos devem analisar a planilha fornecida, compreendendo os valores nutricionais dos alimentos, incluindo macronutrientes (proteínas, carboidratos e gorduras) e micronutrientes (vitaminas e minerais). Note que os valores apresentados são aproximados e podem variar de acordo com a atividade física e condições de saúde específicas de cada pessoa.

Etapas para avaliação

Os alunos utilizarão a seguinte tabela para determinar as necessidades nutricionais de um indivíduo adulto, com base em seu sexo e peso:

Tabela 1: Necessidades nutricionais

Sexo	Peso (kg)	Proteínas (g/dia)	Carboidratos (g/dia)	Gorduras (g/dia)	Vitamina A (mcg/dia)	Vitamina C (mg/dia)	Cálcio (mg/dia)	Ferro (mg/dia)
Homem	50	40	200	50	900	90	1000	8
Homem	60	48	240	60	900	90	1000	8
Homem	70	56	280	70	900	90	1000	8

Homem	80	64	320	80	900	90	1000	8
Homem	90	72	360	90	900	90	1000	8
Homem	100	80	400	100	900	90	1000	8
Mulher	50	40	200	50	700	75	1000	18
Mulher	55	43	215	55	700	75	1000	18
Mulher	60	46	230	60	700	75	1000	18
Mulher	65	49	245	65	700	75	1000	18
Mulher	70	52	260	70	700	75	1000	18

Etapa 3 - Desenvolvimento do software:

Os alunos, em grupos, desenvolverão um software utilizando programação linear que permita a otimização das quantidades de alimentos, a partir da planilha fornecida, para atingir as necessidades nutricionais do indivíduo, considerando a tabela de necessidades nutricionais.

Etapa 4 - Apresentação dos resultados:

Cada grupo apresentará seus resultados e explicará como o software desenvolvido pode ser usado para ajudar as pessoas a planejarem suas dietas e atingirem suas necessidades nutricionais. Os alunos discutirão em grupo as dificuldades enfrentadas durante o desenvolvimento do software, compartilhando soluções encontradas e lições aprendidas. Também discutirão a importância da nutrição adequada e como a tecnologia pode contribuir para a melhoria da saúde e bem-estar da população.

Instruções:

1. Formação dos grupos: Forme grupos de até 5 alunos cada. Cada grupo deve escolher um líder para coordenar a comunicação e distribuição das tarefas.
2. Análise da planilha e tabela de necessidades nutricionais: Cada grupo deve analisar a planilha de informações nutricionais e a tabela de necessidades nutricionais expandida fornecida.
3. Desenvolvimento do software: Utilizando programação linear, cada grupo deve criar um software que otimize as quantidades de alimentos para atingir as necessidades nutricionais de um indivíduo adulto, com base em seu sexo e peso.
4. Apresentação dos resultados: Cada grupo apresentará seu software e explicará como ele pode ser usado para ajudar as pessoas a planejarem suas dietas e atingirem suas necessidades nutricionais.
5. Reflexão e discussão: Os grupos discutirão os desafios enfrentados durante o desenvolvimento do software e compartilharão soluções encontradas e lições aprendidas.
6. Avaliação e feedback: O professor avaliará os softwares desenvolvidos pelos grupos, considerando os critérios de avaliação listados abaixo.

Critérios de Avaliação:

1. Análise e interpretação de dados nutricionais: Demonstrar entendimento dos valores nutricionais e das necessidades nutricionais dos indivíduos.
2. Aplicação do conhecimento em programação linear: Aplicar com sucesso a programação linear para otimizar as quantidades de alimentos para atender às necessidades nutricionais.
3. Funcionalidade e eficiência do software: Avaliar se o software desenvolvido funciona corretamente, é fácil de usar e fornece resultados precisos e eficientes.
4. Trabalho em equipe e comunicação: Demonstrar habilidades efetivas de trabalho em equipe, comunicação e colaboração entre os membros do grupo.
5. Apresentação dos resultados: Avaliar a qualidade da apresentação do software, incluindo clareza, organização e demonstração de como o software pode ser útil no planejamento de dietas.
6. Reflexão e discussão: Demonstrar a capacidade de refletir sobre os desafios enfrentados durante o desenvolvimento do software e compartilhar soluções e lições aprendidas.
7. Melhoria e expansão do software (opcional): Avaliar a capacidade dos alunos de incorporar feedback e aprimorar ou expandir o software, adicionando novas funcionalidades ou considerando necessidades nutricionais adicionais.