

Form 3 - Simplex: teoria e aplicação

Este formulário tem o objetivo de explorar os assuntos discutidos nas aulas 2 e 3 da disciplina de Programação Linear Aplicada relativos a problemas de alocação de recursos.

* Indica uma pergunta obrigatória

Identificação

1. NOME *

2. MATRÍCULA *

Questões

3. Assinale uma ou mais premissas para a aplicação do método Simplex na resolução de problemas de Programação Linear (PL).

Marque todas que se aplicam.

- ☐ A) Não linearidade
- ☐ B) Convexidade
- ☐ C) Divisibilidade
- ☐ D) Viabilidade
- ☐ E) Aditividade
- ☐ F) Probabilidade

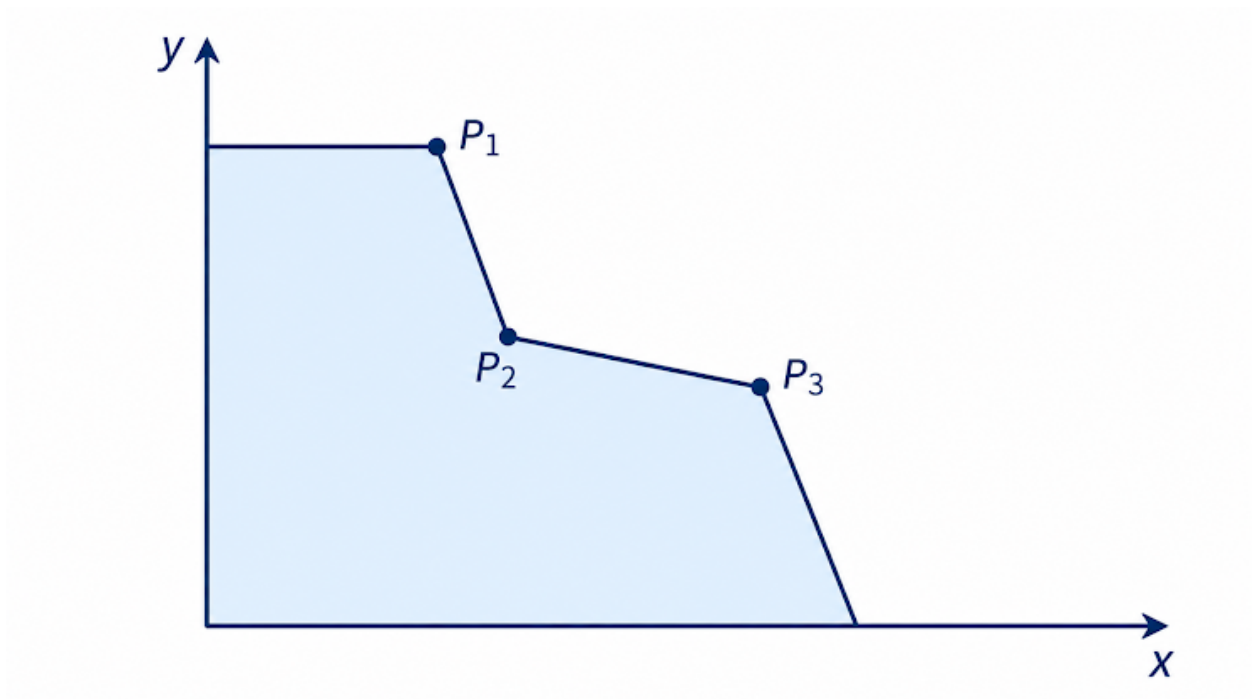
4. Considere um problema de Programação Linear que satisfaça todas as premissas para a aplicação do método Simplex. Se duas unidades de determinado produto consomem quatro unidades do recurso A e oito unidades do recurso B, uma unidade desse produto consumirá:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) 2 unidades do recurso A e 4 unidades do recurso B.
- ☐ B) 4 unidades do recurso A e 4 unidades do recurso B.
- ☐ C) 2 unidades do recurso A e 2 unidades do recurso B.
- ☐ D) 4 unidades do recurso A e 8 unidades do recurso B.
- ☐ E) Não se pode afirmar, sem a definição da função objetivo

5. Considere uma empresa que produza dois produtos, A e B. O lucro obtido com a produção de B depende da quantidade produzida de A. Nessas condições, o que se pode afirmar sobre a aplicação do método Simplex para determinar as quantidades de A e B que maximizam o lucro total? Justifique sua resposta.

6. Considere a figura a seguir, que representa a região viável de um problema de Programação Linear de maximização. Com base na aplicação do método Simplex, pode-se afirmar que:



Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) O problema admite múltiplas soluções
- ☐ B) A solução ótima é definida em P1
- ☐ C) A solução ótima é definida em P2
- ☐ D) A solução ótima é definida em P3
- ☐ E) A solução ótima não pode ser obtida pelo Simplex

7. Uma fábrica precisa definir as quantidades a serem produzidas de três produtos: A, B e C.

Cada unidade do produto A utiliza 10% do insumo x, 40% do insumo y e 50% do insumo z. Cada unidade do produto B utiliza 30% do insumo x, 20% do insumo y e 50% do insumo z. Cada unidade do produto C utiliza 30% do insumo x, 30% do insumo y e 50% do insumo z.

A produção de uma unidade do produto A proporciona lucro de R\$ 50,00; uma unidade do produto B, R\$ 60,00; e uma unidade do produto C, R\$ 55,00.

O fornecedor principal pode fornecer até 200 unidades do insumo x e 200 unidades do insumo y. Fornecedores complementares podem disponibilizar mais 100 unidades do insumo x, 100 unidades do insumo y e 1.000 unidades do insumo z.

Formule um modelo de Programação Linear que determine as quantidades dos produtos A, B e C que devem ser produzidas para maximizar o lucro total da fábrica. Apresente o modelo em uma forma adequada à aplicação do método Simplex.

8. Seja o modelo de PL apresentado abaixo.

Maximizar

$$Z=4.x_1+3.x_2+2.x_3$$

Sujeito a:

$$6.x_1+4.x_2+5.x_3 \leq 8$$

$$2.x_1+x_2+2.x_3 \leq 2$$

$$4.x_1+2.x_2+3.x_3 \leq 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Pode-se afirmar que:

Marque todas que se aplicam.

- ☐ A solução básica inicial é definida por x_1 , x_2 e x_3 , todas iguais a 0.
- ☐ O valor inicial de f_1 na aplicação do Simplex é 8
- ☐ Da solução básica inicial à próxima iteração leva à inclusão de x_1 na base
- ☐ A solução básica terá 3 variáveis
- ☐ Todas as variáveis fora da base serão nulas obrigatoriamente
- ☐ O pivô poderá estar na linha 2 ou 3 das restrições, indiferentemente

9. Considerando o modelo apresentado na questão anterior, se a primeira restrição passar a $x_1+4.x_2+5.x_3=8$, pode-se afirmar que:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) Não se pode aplicar o Simplex, pois uma premissa está violada
- ☐ B) Não há alteração na aplicação do método
- ☐ C) Pode-se aplicar o Simplex com adaptação
- ☐ D) Pode-se afirmar que não há solução viável
- ☐ E) Pode-se afirmar que há múltiplas soluções viáveis

10. Acessar a página

<https://claytonjasilva.github.io/progLinear/exercicios-programacao-linear.html>

e aplicar o método Simplex para obter a solução do exercício 5, proposto por Daniel Moreira.

Apresentar graficamente a base em cada iteração.

11. Dada uma solução básica de um problema de Programação Linear de maximização, com duas variáveis de decisão (x_1 e x_2) e três restrições, pode-se afirmar que:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) A solução básica contempla somente as duas variáveis de decisão
- ☐ B) A solução básica contempla pelo menos uma variável de folga
- ☐ C) Todas as variáveis de folga serão nulas
- ☐ D) As variáveis de folga podem assumir valores negativos
- ☐ E) A solução básica contém 5 variáveis

12. A respeito da aplicação do método Simplex a um problema de Programação Linear de maximização, pode-se afirmar que:

Marque todas que se aplicam.

- ☐ A) Itera a partir dos valores nulos das variáveis de decisão
- ☐ B) Para n variáveis de decisão, a base terá n variáveis
- ☐ C) Possui uma base com m variáveis - mesmo número de restrições
- ☐ D) Itera a partir do maior coeficiente da função objetivo
- ☐ E) Itera para a próxima base excluindo a variável da base anterior
- ☐ F) Inclui a próxima variável na base em função da chamada razão de otimalidade
- ☐ G) Exclui da base a variável coincidente com a linha do pivô
- ☐ H) Admite a escolha arbitrária no caso de 2 ou mais razões de otimalidade iguais
- ☐ I) Opera até a condição de parada que implica a maior contribuição de cada variável de decisão
- ☐ J) A iteração sempre levará a uma solução ótima se as premissas forem satisfeitas

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

