

Started on Tuesday, 6 August 2024, 11:39 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 6 August 2024, 11:41 PM

Time taken 2 mins 12 secs

Grade 10.00 out of 10.00 (100%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Consider a linear program finding minimum which has the simplex tableau for basic variables $\{x_2, x_4, x_5\}$ as below.

1	1	1	0	0	
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Rhs
-1	1	2	0	0	2
1	0	-1	0	1	3
2	0	1	1	0	4
2	0	-1	0	0	-f(x)

The new basic variables should be

- a. $\{x_2, x_3, x_4\}$.
- b. $\{x_2, x_5, x_4\}$.
- c. $\{x_2, x_5, x_3\}$.
- d. $\{x_3, x_5, x_4\}$. 

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: $\{x_3, x_5, x_4\}$.

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

The relaxation in the branch-and-bound approach for solving a linear integer program performs to

- a. drop all integer variables.
- b. drop integer constraint of variables. ✓
- c. assign all variables to one.
- d. assign all variables to zero.

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: drop integer constraint of variables.

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In the branch and bound technique, what is the definition of the incumbent?

- a. The upper bound of the objective function.
- b. The lower bound of the objective function.
- c. The best integer solution that we obtain at each step of branching and bounding. ✓
- d. None of the other choices is correct.

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: The best integer solution that we obtain at each step of branching and bounding.



Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Consider a linear program finding minimum which has the simplex tableau for basic variables $\{x_2, x_4, x_5\}$ as below.

1	1	1	0	0	
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Rhs
-1	1	2	0	0	2
1	0	-1	0	1	3
2	0	1	1	0	4
2	0	-1	0	0	-f(x)

Which one of the following statements is true?

- a. The optimal condition is not satisfied, continue to create a new tabular with the out-variable x_3
- b. the problem does not have a solution because the objective function is unbounded
- c. The optimal condition is not satisfied
- d. The optimal condition is not satisfied, continue to create a new tabular with the in-variable x_3 ✓

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: The optimal condition is not satisfied, continue to create a new tabular with the in-variable x_3

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Consider a linear programming

$$\min_{x_i} x - y$$

$$4x - 3y \leq 0$$

$$x + y \leq 10$$

$$x, y \geq 0$$

The feasible region is



- a. empty
- b. all answers are false
- c. bounded ✓
- d. unbounded

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: bounded



Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Xét bài toán quy hoạch tuyến tính sau:

$$\min_{x_i} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 - 3x_4$$

với ràng buộc

$$4x_1 + x_3 - 3x_4 = 6,$$

$$3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 1,$$

$$x_i \geq 0, \text{ với } i = 1, 2, 3, 4$$

Với các nghiệm không cở sở x_1 và x_3 , thì nghiệm cở sở của bài toán là :

- a. $(13/8, 0, -1/2, 0)$, và chấp nhận được (feasible).
- b. $(0, 3, 0, -2)$, và không chấp nhận được (not feasible). ✓
- c.
- d. $(0, 3, 0, -2)$, và chấp nhận được (feasible).
- e. $(13/8, 0, -1/2, 0)$, và không chấp nhận được (not feasible).

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: $(0, 3, 0, -2)$, và không chấp nhận được (not feasible).

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Phát biểu nào sau đây SAI?

- a. Quy tắc "tỉ số bé nhất" (minimum ratio) dùng trong phương pháp đơn hình để chọn biến cơ bản bị thay thế (leaving variable) được sử dụng vì việc thực hiện một lựa chọn khác với tỉ số lớn hơn sẽ đưa đến một nghiệm cơ bản không khả thi.
- b. Đối với các bài toán LP, nếu tồn tại nhiều nghiệm tối ưu thì có thể có một điểm cực hạn liền kề với một nghiệm tối ưu tại điểm cực hạn khác trong miền khả thi mà nó cũng là nghiệm tối ưu.
- c. Đối với các bài toán LP, chỉ có các điểm cực hạn trong miền khả thi mới có thể là ✓ nghiệm tối ưu nên số lượng nghiệm tối ưu không thể vượt quá số điểm cực trị trong miền khả thi.
- d. Đối với các bài toán QHTT (LP) dạng cựu tiêu, nếu giá trị hàm mục tiêu tại một điểm cực hạn (extreme point) trong miền khả thi không lớn hơn giá trị của nó tại mọi điểm cực hạn liền kề trong miền khả thi thì điểm đó là nghiệm tối ưu.

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: Đối với các bài toán LP, chỉ có các điểm cực hạn trong miền khả thi mới có thể là nghiệm tối ưu nên số lượng nghiệm tối ưu không thể vượt quá số điểm cực trị trong miền khả thi.

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Consider a linear program finding minimum which has the simplex tableau for basic variables $\{x_2, x_5, x_4\}$ as below.

-2	3	0	0	
x_1	x_2	x_3	x_4	Rhs
3	4	1	0	24
7	-4	0	1	16
-2	3	0	0	0

Then, the pivot element (phần tử trục/xoay)

- a. $a_{12} = 4$, with in-variable x_2 and out-variable x_3
- b. can not be determined.
- c. $a_{11} = 3$, with in-variable x_1 and out-variable x_3 .
- d. $a_{21} = 7$, with in-variable x_1 and out-variable x_4 . ✓

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: $a_{21} = 7$, with in-variable x_1 and out-variable x_4 .



Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Một chuyên gia dinh dưỡng khuyến cáo rằng một người phải tiêu thụ tối thiểu 18 đơn vị canxi, 16 đơn vị sắt và 14 đơn vị kẽm mỗi tuần. Một cô gái muốn đảm bảo tuân thủ chế độ ăn kiêng bằng cách mua một số thực phẩm bổ sung có chứa tất cả các chất dinh dưỡng cô ấy cần từ cửa hàng y tế địa phương, nơi bán các gói 'VitaPlus' và 'BeHealthy'. Cô ấy muốn chọn sự kết hợp khả thi của các chất bổ sung này với chi phí tối thiểu. Biết rằng, mỗi gói VitaPlus có giá 3 USD một gói và chứa 1 đơn vị canxi, 4 đơn vị sắt và 1 đơn vị kẽm. Mỗi gói BeHealthy có giá 4 USD và chứa 1,5 đơn vị canxi, 1 đơn vị sắt và 1 đơn vị kẽm. Cần mua bao nhiêu gói VitaPlus và BeHealthy?

- a. 18 gói VitaPlus và 0 gói BeHealthy.
- b. 6 gói VitaPlus và 8 gói BeHealthy. ✓
- c. Không có nghiệm tối ưu.
- d. 0 gói VitaPlus và 16 gói BeHealthy.

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: 6 gói VitaPlus và 8 gói BeHealthy.

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

A firm has 2 projects to implement. Suppose $X_i (i = 1, 2)$ is 1 if project i is implemented, and 0 otherwise. To ensure that 1 of 2 projects is implemented. Which of the following constraints represents this requirement?

- a. $X_1 + X_2 \leq 1$
- b. $X_1 + X_2 = 1$. ✓
- c. $X_1 - X_2 = 1$
- d. $X_1 - X_2 \leq 0$.

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is: $X_1 + X_2 = 1$.