

فاز دوم پروژه بهینه سازی خطی

شیوا وفادار

۸۱۰۸۹۹۰۷۴

در فایل phase2-a.py مراحل سیمپلکس، انجام داده شده. (بدون استفاده از توابع آماده) که خروجی با شکل زیر شده:

```
shivavafadar@Shivas-MBP phase2 % /usr/bin/python3 /Users/shivavafadar/Documents/term8/0R/phase2/phase2_a.py
Final Tableau:
[[ 0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00
  8.00e+00]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  1.00e+00  0.00e+00 -1.00e+00
  9.80e+01]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  4.00e-01 -2.00e-01
  5.80e+01]
 [ 1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00 -1.00e+00  0.00e+00 -2.00e-01  6.00e-01
  1.80e+01]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  7.00e+01  0.00e+00  7.20e+01  2.40e+01
  1.76e+04]]
Solution:
x1 = 18.00, x2 = 8.00, x3 = 58.00
Maximum z = 17600.00
```

همانطور که مشاهده میشود، جواب بهینه در نقطه ی (18, 8, 58) رخ میدهد با مقدار 17600

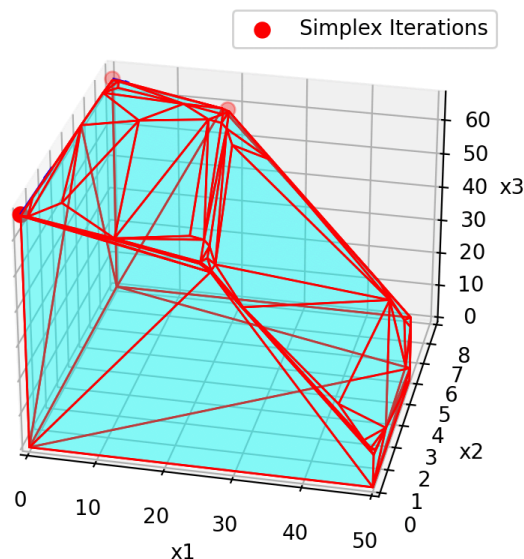
اکنون طبق خواسته های پروژه، نقطه های حاصل در هر iteration و مقدار تابع هدفش را ذخیره کرده و پرینت میکنیم:  
در فایل phase2\_c.py :

```
shivavafadar@Shivas-MBP phase2 % /usr/bin/python3 /Users/shivavafadar/Documents/term8/0R/phase2/phase2_c.py
Iteration 1: Point = [ 0.  8. 64.], Objective Value = 16880.00, Step Size = 200.0000
Iteration 2: Point = [18.  8. 58.], Objective Value = 17600.00, Step Size = 8.0000
```

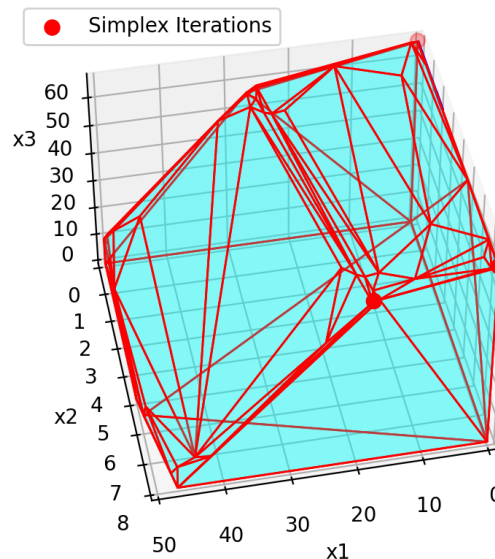
از آنجایی که با انجام ۲ iteration به مقدار بهینه میرسیم،  
نقاط، مقدار تابع هدف و step size در هر مرحله گزارش شده.

حال با همان فایل phase2\_c.py، شکل فضای شدنی را رسم کرده و نقاط هر مرحله را نشان میدهم.  
این نقاط با دایره قرمز نشان داده شده:

Feasible Region with Simplex Iterations



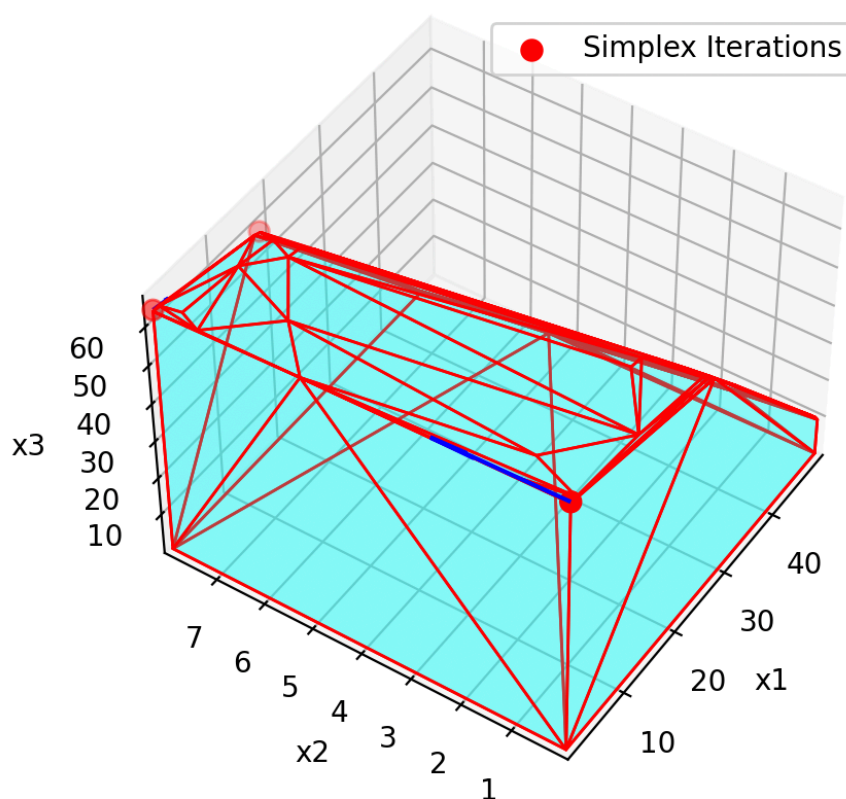
Feasible Region with Simplex Iterations



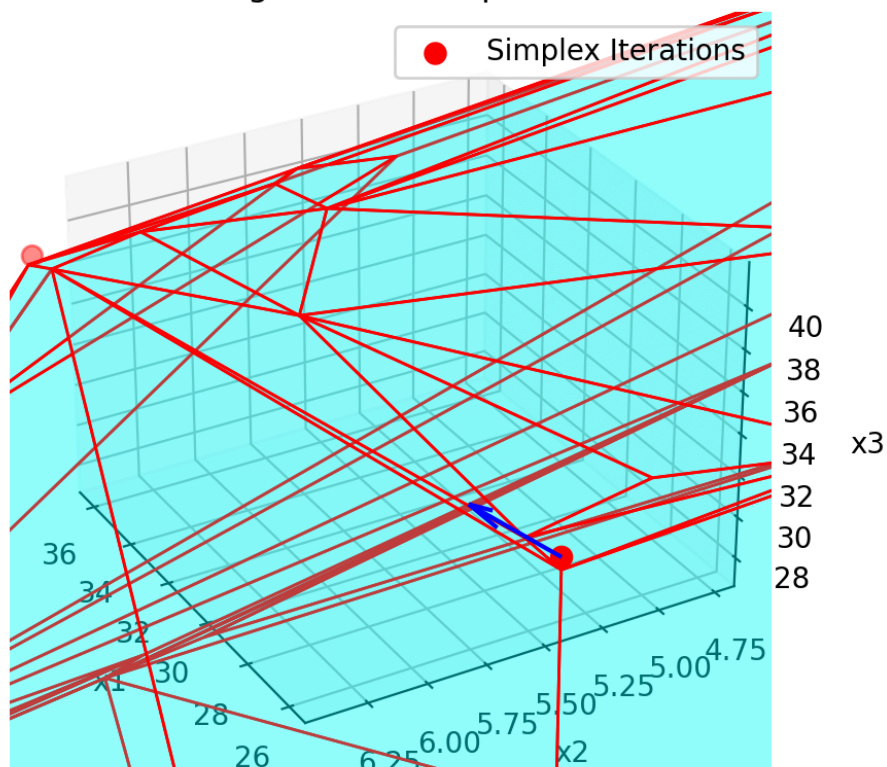
این سه نقطه مشخص شده، در دو زاویه نشان داده شده است.

با زوم کردن روی این نقاط جهت های حرکت با فلش آبی رنگ، رسم شده:

Feasible Region with Simplex Iterations



Feasible Region with Simplex Iterations



فلش های آبی قابل مشاهده است.

و در نهایت این خروجی کلی است برای فایل phase2\_c.py

```
● shivavafadar@Shivas-MBP phase2 % /usr/bin/python3 /Users/shivavafadar/Documents/term8/OR/phase2/phase2_c.py
Iteration 1: Point = [ 0.  8. 64.], Objective Value = 16880.00, Step Size = 200.0000
Iteration 2: Point = [18.  8. 58.], Objective Value = 17600.00, Step Size = 8.0000
Final Tableau:
[[ 0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00
  8.00e+00]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  1.00e+00  0.00e+00 -1.00e+00
  9.80e+01]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  4.00e-01 -2.00e-01
  5.80e+01]
 [ 1.00e+00  0.00e+00  0.00e+00 -1.00e+00  0.00e+00 -2.00e-01  6.00e-01
  1.80e+01]
 [ 0.00e+00  0.00e+00  0.00e+00  7.00e+01  0.00e+00  7.20e+01  2.40e+01
  1.76e+04]]
Solution:
x1 = 18.00, x2 = 8.00, x3 = 58.00
Maximum z = 17600.00
```