

Plik 1.1. Przykład wykorzystania programu SIMP.EXE

Wykorzystując program SIMP.EXE znaleźć rozwiązanie optymalne zadania:

$$x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 16$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \geq 4$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 = 5$$

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

Przeanalizować istnienie rozwiązań alternatywnych i przeprowadzić analizę wrażliwości rozwiązania.

Ekran 1.1.1. Inicjacja pakietu



Ekran 1.1.2. Wybór programu

Wybieramy

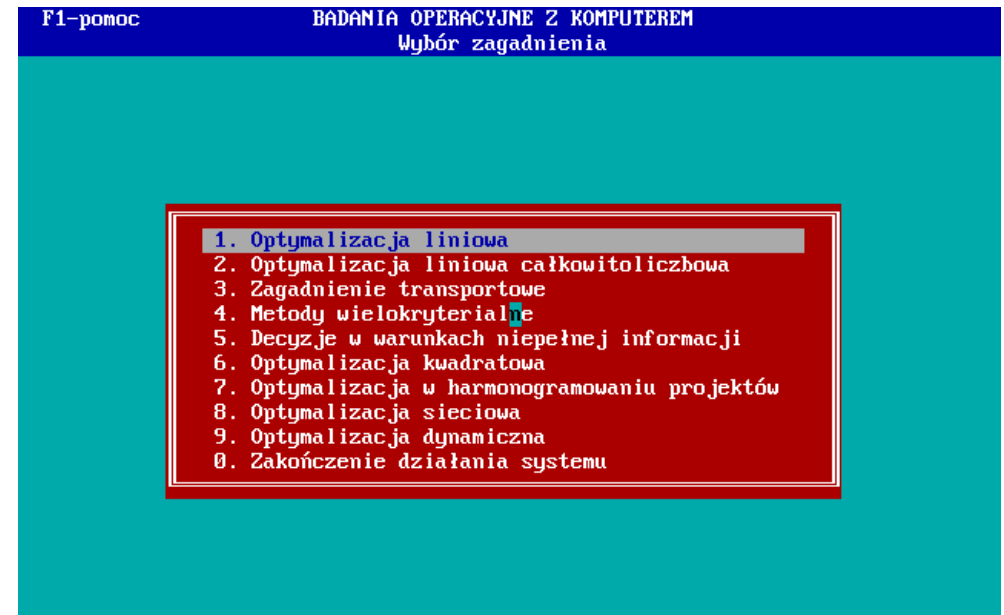
1. Programowanie liniowe



Ekran 1.1.1



Ekran 1.1.2



Ekran 1.1.3. Wybór fazy działania programu

Wybieramy

1 Wprowadzenie nowego zadania

▶ ↵

Ekran 1.1.4. Wprowadzenie zadania

Wprowadzamy kolejno:

Rodzaj zadania: MAKSYMALIZACJA ▶ ↵

Liczba zmiennych (max. 20) ▶ 3 ↵

Liczba ograniczeń (max. 20) ▶ 3 ↵

Funkcja celu

$x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$

▶ 1 ↵ 1 ↵ 1 ↵

Ograniczenie 1

$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 16$

▶ 1 ↵ 2 ↵ 1 ↵ ↵ 16

Ograniczenie 2

$2x_1 + x_2 + x_3 \geq 4$

▶ 2 ↵ 1 ↵ 1 ↵ ↵ > 4 ↵

Ograniczenie 3

$x_1 + x_2 + 2x_3 = 5$

▶ 1 ↵ 1 ↵ 2 ↵ = 5 ↵

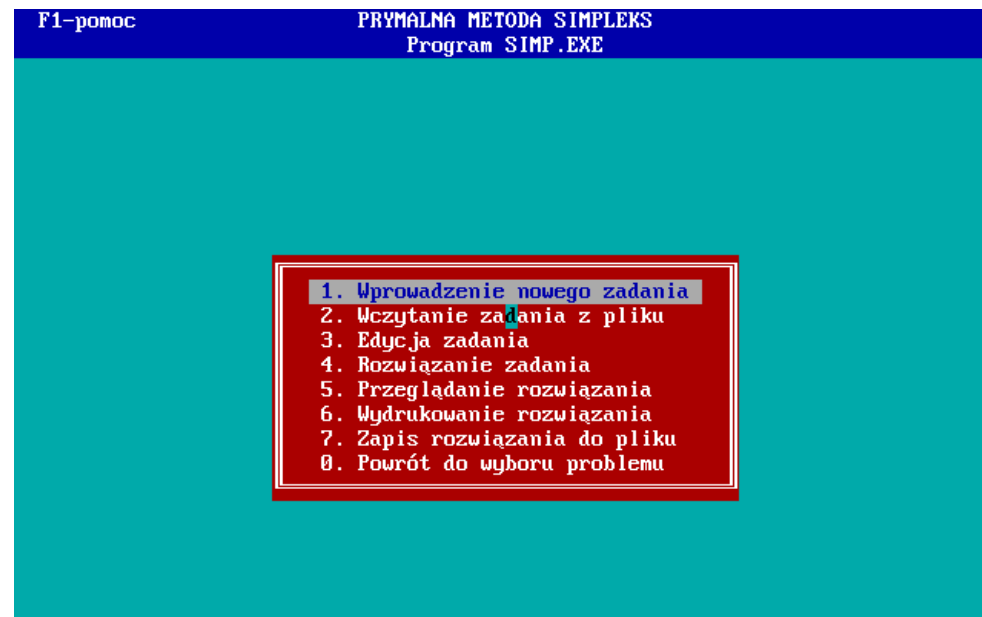
Podaj nazwę zadania

Możliwe jest zapisanie zadania pod dowolną, co najwyżej ośmioznakową nazwą, zawierającą dozwolone symbole.

Wybieramy zaproponowaną przez program nazwę ZADANIE

▶ ↵

Ekran 1.1.3



Ekran 1.1.4



Ekran 1.1.5. Wybór fazy działania programu

Wybieramy

4. Rozwiązanie zadania



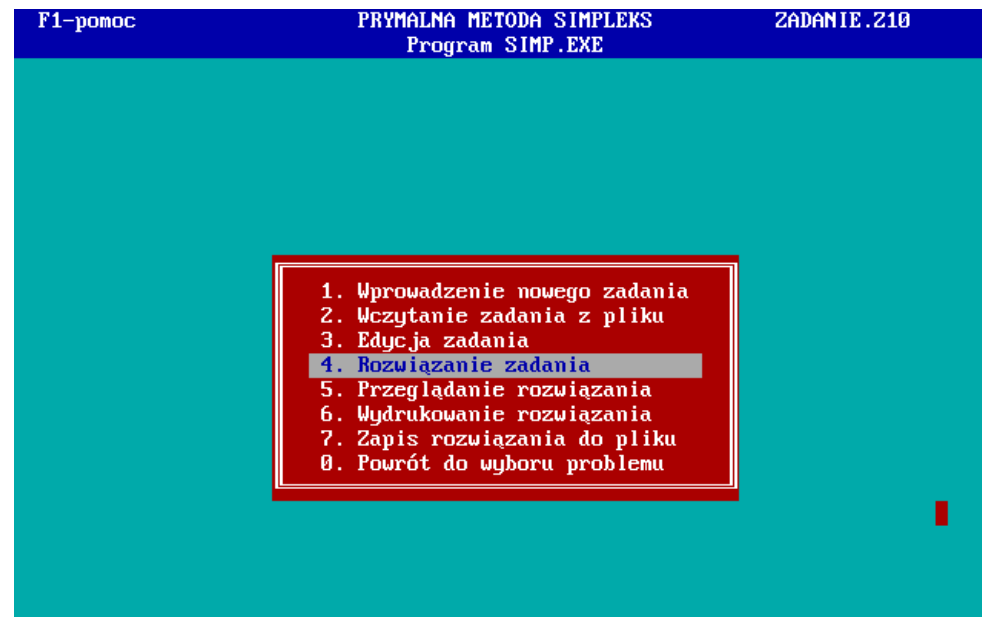
Ekran 1.1.6. Wybór trybu rozwiązywania zadania

Wybieramy

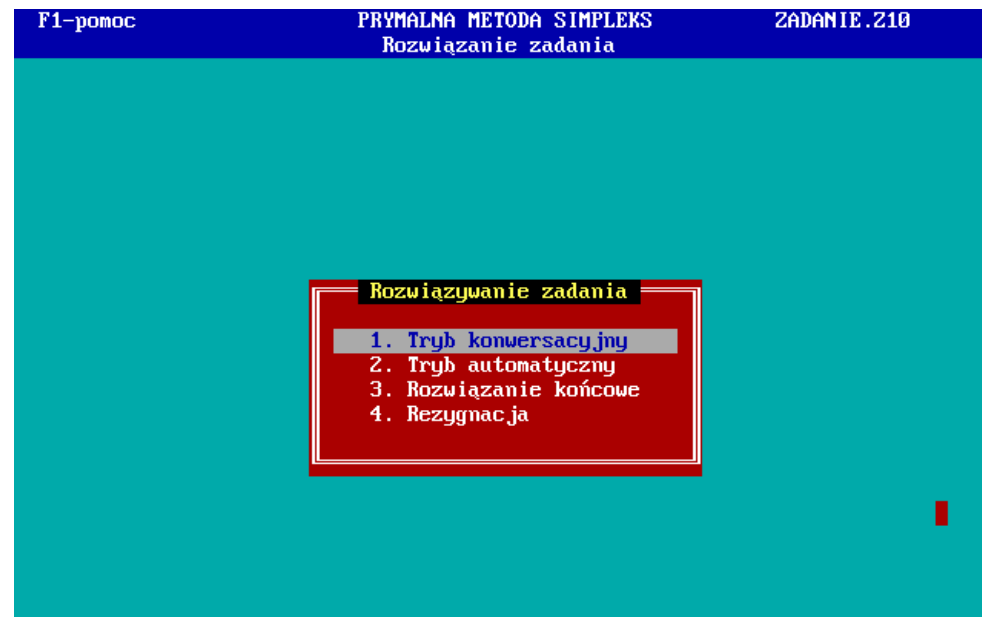
1. Tryb konwersacyjny



Ekran 1.1.5



Ekran 1.1.6



Ekran 1.1.7. Postać bazowa

Ocena postaci zadania

Na ekranie pojawia się zadanie w postaci uproszczonej. W pierwszym wierszu tablicy mamy informację dotyczącą rodzaju optymalizacji (w rozpatrywanym zadaniu jest to maksymalizacja), dalej zapisana jest informacja o tym, że wszystkie współczynniki funkcji celu są dodatnie (symbole +). W drugim wierszu podane są numery zmiennych, znajdujących się w aktualnie rozpatrywanej postaci zadania. Najniższa część tablicy to symbolicznie zapisane warunki ograniczające. Liczby dodatnie oznaczone są symbolem +, liczby ujemne symbolem -. Wyróżnione są ponadto wartości 1 oraz 0 (wartość 0 nie pojawia się w aktualnie rozpatrywanej tablicy).

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej?

Ze względu na ograniczenia w postaci nierówności w warunkach ograniczających zadanie nie jest w postaci bazowej.

Wybieramy odpowiedź Nie

▶ → ↵

Ekran 1.1.8. Postać bazowa

Wybór ograniczenia

Kolejność rozpatrywania ograniczeń warunków jest dowolna.

Wybierz ograniczenie

Wybieramy **ograniczenie pierwsze**.

▶ ↵

Ekran 1.1.7

Max	+	+	+
x	1	2	3
	1	+	1 ≤ +
	+	1	1 ≥ +
	1	1	+ = +

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej? Tak **Nie**

Ekran 1.1.8

Max	+	+	+
x	1	2	3
→	1	+	1 ≤ +
→	+	1	1 ≥ +
→	1	1	+ = +

Wybierz ograniczenie

Ekran 1.1.9. Postać bazowa

Przekształcenie ograniczenia

W jaki sposób chcesz przekształcić ograniczenie

Wybrany warunek jest w postaci nierówności typu \leq , dlatego też do lewej strony tej nierówności trzeba **dodać zmienną bilansującą** x_4 .

Wybieramy odpowiedź

1. Dodanie zmiennej bilansującej



Ekran 1.1.10. Postać bazowa

Ocena postaci zadania

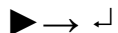
Do zadania dołączona została zmienna bilansująca x_4 , która wykorzystana zostanie następnie jako zmienna bazowa.

Zadanie w dalszym ciągu nie jest w postaci bazowej ze względu na nierówność typu \geq w drugim ograniczeniu.

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej?

Ze względu na ograniczenia w postaci nierówności w warunkach ograniczających zadanie nie jest w postaci bazowej.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.9

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania
Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	
x	1	2	3	
→	1	+	1	\leq +
	+	1	1	\geq +
	1	1	+	$=$ +

W jaki sposób przekształcisz ograniczenie

1. Dodanie zmiennej bilansującej	3. Dodanie zmiennej sztucznej
2. Odjęcie zmiennej bilansującej	4. Rezygnacja z przekształcenia

Ekran 1.1.10

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania
Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	
x	1	2	3	4	
	1	+	1	1	$=$ +
	+	1	1	0	\geq +
	1	1	+	0	$=$ +

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej ? Tak **Nie**

Ekran 1.1.11. Postać bazowa

Wybór ograniczenia

Wybierz ograniczenie

Wybieramy ograniczenie drugie.



Ekran 1.1.11

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	
x	1	2	3	4	
→	1	+	1	1	= +
→	+	1	1	0	≥ +
→	1	1	+	0	= +

Wybierz ograniczenie

Ekran 1.1.12. Postać bazowa

Przekształcenie ograniczenia

W jaki sposób chcesz przekształcić ograniczenie

Wybrany warunek jest w postaci nierówności typu \geq , dlatego też od lewej strony tej nierówności trzeba odjąć zmienną bilansującą x_4 .

Wybieramy 2. Odjęcie zmiennej bilansującej



Ekran 1.1.12

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	
x	1	2	3	4	
	1	+	1	1	= +
→	+	1	1	0	≥ +
	1	1	+	0	= +

W jaki sposób przekształcisz ograniczenie

1. Dodanie zmiennej bilansującej
2. Odjęcie zmiennej bilansującej
3. Dodanie zmiennej sztucznej
4. Rezygnacja z przekształcenia

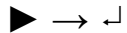
Ekran 1.1.13. Postać bazowa

Ocena postaci zadania

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej?

Dołączona zmienna x_5 nie jest zmienną bazową., stąd też – pomimo że obecnie wszystkie ograniczenia są w postaci równości – **zadanie nie jest w postaci bazowej** ze względu na brak zmiennych bazowych w drugim i trzecim ograniczeniu.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.14. Postać bazowa

Wybór ograniczenia

Wybierz ograniczenie

Ponownie wybieramy **ograniczenie drugie**.



Ekran 1.1.13

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0		
x	1	2	3	4	5		
	1	+	1	1	0	=	+
	+	1	1	0	-	=	+
	1	1	+	0	0	=	+

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej ? Tak **Nie**

Ekran 1.1.14

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0		
x	1	2	3	4	5		
→	1	+	1	1	0	=	+
→	+	1	1	0	-	=	+
→	1	1	+	0	0	=	+

Wybierz ograniczenie

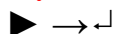
Ekran 1.1.15. Postać bazowa

Przekształcenie ograniczenia

W jaki sposób chcesz przekształcić ograniczenie

Aby uzupełnić drugi warunek o zmienną bazową, należy dołączyć zmienną sztuczną x_6 . Wprowadzenie zmiennej sztucznej x_6 wymaga by w funkcji celu pojawił się współczynnik $-M$, gdzie M jest odpowiednio dużą liczbą.

Wybieramy 3. Dodanie zmiennej sztucznej



Ekran 1.1.15

F1-pomoc

PRYMAŁNA METODA SIMPLEKS

ZADANIE.Z10

Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0		
x	1	2	3	4	5		
	1	+	1	1	0	=	+
→	+	1	1	0	-	=	+
	1	1	+	0	0	=	+

W jaki sposób przekształcisz ograniczenie

1. Dodanie zmiennej bilansującej
2. Odjęcie zmiennej bilansującej

3. Dodanie zmiennej sztucznej
4. Rezygnacja z przekształcenia

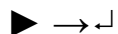
Ekran 1.1.16. Postać bazowa

Ocena postaci zadania

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej?

Zadanie w dalszym ciągu nie jest w postaci bazowej ze względu na brak zmiennej bazowej w trzecim ograniczeniu.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.16

F1-pomoc

PRYMAŁNA METODA SIMPLEKS

ZADANIE.Z10

Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M		
x	1	2	3	4	5	6		
	1	+	1	1	0	0	=	+
	+	1	1	0	-	1	=	+
	1	1	+	0	0	0	=	+

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej ? Tak **Nie**

Ekran 1.1.17. Postać bazowa

Wybór ograniczenia

Wybierz ograniczenie

Wybieramy ograniczenie trzecie.



Ekran 1.1.17

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M	
x	1	2	3	4	5	6	
>	1	+	1	1	0	0	= +
>	+	1	1	0	-	1	= +
>	1	1	+	0	0	0	= +

Wybierz ograniczenie

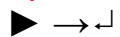
Ekran 1.1.18. Postać bazowa

Przekształcenie ograniczenia

W jaki sposób chcesz przekształcić ograniczenie

Aby uzupełnić trzeci warunek o zmienną bazową, wybieramy **dodanie zmiennej sztucznej** x_7 . Wprowadzenie zmiennej sztucznej x_7 wymaga by w funkcji celu pojawił się współczynnik $-M$, gdzie M jest odpowiednio dużą liczbą.

Wybieramy 3. Dodanie zmiennej sztucznej



Ekran 1.1.18

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M	
x	1	2	3	4	5	6	
	1	+	1	1	0	0	= +
	+	1	1	0	-	1	= +
>	1	1	+	0	0	0	= +

W jaki sposób przekształcisz ograniczenie

1. Dodanie zmiennej bilansującej
2. Odjęcie zmiennej bilansującej
3. Dodanie zmiennej sztucznej
4. Rezygnacja z przekształcenia

Ekran 1.1.19. Postać bazowa

Ocena postaci zadania

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej?

Współczynniki przy zmiennych x_4 , x_6 oraz x_7 tworzą macierz jednostkową, więc obecnie **zadanie jest w postaci bazowej**

Wybieramy odpowiedź Tak



Ekran 1.1.20. Postać bazowa

Wartość M

Czy chcesz podać wartość M ?

Można podać wartość M zgodnie z wymogami programu lub też pozwolić na to, by ją określił program. Podając minimalną wartość M można zazwyczaj zapoznać się z kompletnymi tablicami simpleksowymi i współczynniki optymalności.

Wybieramy odpowiedź Tak



Ekran 1.1.19

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M	-M	
x	1	2	3	4	5	6	7	
	1	+	1	1	0	0	0	= +
	+	1	1	0	-	1	0	= +
	1	1	+	0	0	0	1	= +

Czy zadanie jest w dopuszczalnej postaci bazowej ?

Ekran 1.1.20

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M	-M	
x	1	2	3	4	5	6	7	
	1	+	1	1	0	0	0	= +
	+	1	1	0	-	1	0	= +
	1	1	+	0	0	0	1	= +

Czy chcesz podać wartość M ?

Ekran 1.1.21. Postać bazowa

Wybór wartości M

Podaj wartość M (min. wartość = 100)

Minimalna wartość M, która może pojawić się w programie SIMP.EXE to bezwzględna wartość największego współczynnika funkcji celu, pomnożonego przez 100. W rozpatrywanym przypadku wartość ta jest równa 100.

Wybieramy proponowaną przez program minimalną wartość **M = 100**.



Ekran 1.1.21

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Sprowadzanie zadania do postaci bazowej

Max	+	+	+	0	0	-M	-M		
x	1	2	3	4	5	6	7		
	1	+	1	1	0	0	0	=	+
	+	1	1	0	-	1	0	=	+
	1	1	+	0	0	0	1	=	+

Podaj wartość M (min. wartość = 100):

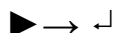
Ekran 1.1.22. Iteracja 1

Optymalność rozwiązania

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne?

Wśród wskaźników optymalności znajdują się liczby dodatnie, więc na podstawie kryterium optymalności rozwiązanie **nie jest optymalne**.

Wybieramy odpowiedź **Nie**



Ekran 1.1.22

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Iteracja 1

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	Wektor ograniczeń
x(4)	0.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	16.00
x(6)	-100.00	2.00	1.00	1.00	0.00	-1.00	1.00	0.00	4.00
x(7)	-100.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
c(i)-z(i)		301.00	201.00	301.00	0.00	-100.00	0.00	0.00	

Wartość funkcji celu = -900.000000000

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne ? Tak **Nie**

Ekran 1.1.23. Iteracja 1

Kryterium wejścia

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Zgodnie z kryterium wejścia metody simpleks do bazy wprowadzamy zmienną x_1 , dla której wskaźnik optymalności jest największy. Zauważmy, że moglibyśmy również wprowadzić zmienną x_3 . Wartość wskaźnika optymalności jest dla zmiennej x_3 taka sama, jak dla zmiennej x_1 .

Wybieramy zmienną x_1 .



Ekran 1.1.23

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Iteracja 1

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	16.00
x(6)	-100.00	2.00	1.00	1.00	0.00	-1.00	1.00	0.00	4.00
x(7)	-100.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
c(i)-z(i)		301.00	201.00	301.00	0.00	-100.00	0.00	0.00	

Wartość wskaźnika optymalności = 301.0000000000
Wartość funkcji celu = -900.0000000000

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

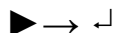
Ekran 1.1.24. Iteracja 1

Ograniczoność funkcji celu

Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu?

Wśród składowych kolumny, odpowiadającej zmiennej x_1 wprowadzanej do bazy jest przynajmniej jedna liczba dodatnia, więc funkcja celu jest ograniczona.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.24

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Iteracja 1

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	16.00
x(6)	-100.00	2.00	1.00	1.00	0.00	-1.00	1.00	0.00	4.00
x(7)	-100.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
c(i)-z(i)		301.00	201.00	301.00	0.00	-100.00	0.00	0.00	

Wartość funkcji celu = -900.0000000000

Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu ? Tak Nie

Ekran 1.1.25. Iteracja 1

Kryterium wyjścia

Wybierz zmienna opuszczającą bazę

Zgodnie z kryterium wyjścia wybieramy zmienną, dla której iloraz składowej wektora ograniczeń przez odpowiednią składową kolumny odpowiadającej zmiennej x_1 wprowadzanej do bazy jest najmniejszy.

Wybieramy zmienną x_6



Ekran 1.1.25

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 1

Baza	Wektor ograniczeń	Kolumna macierzy współczynników dla zmiennej $x(1)$	Wektor ilorazów
$x(4)$	16.0000	1.0000	16.00000000
$x(6)$	4.0000	2.0000	2.00000000
$x(7)$	5.0000	1.0000	5.00000000

Współczynnik = 2.0000000000

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

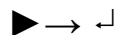
Ekran 1.1.26. Iteracja 2

Optymalność rozwiązania

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne?

Wśród wskaźników optymalności znajdują się liczby dodatnie, więc na podstawie kryterium optymalności rozwiązanie **nie jest optymalne**.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.26

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 2

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	
Baza	c(B)	$x(1)$	$x(2)$	$x(3)$	$x(4)$	$x(5)$	$x(6)$	$x(7)$	Wektor ograniczeń
$x(4)$	0.00	0.00	1.50	0.50	1.00	0.50	-0.50	0.00	14.00
$x(1)$	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	-0.50	0.50	0.00	2.00
$x(7)$	-100.00	0.00	0.50	1.50	0.00	0.50	-0.50	1.00	3.00
$c(i)-z(i)$		0.00	50.50	150.50	0.00	50.50	-150.50	0.00	

Wartość funkcji celu = -298.0000000000

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne ? Tak Nie

Ekran 1.1.27. Iteracja 2

Kryterium wejścia

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Zgodnie z kryterium wejścia metody simpleks do bazy wprowadzamy zmienną x_3 , dla której wskaźnik optymalności jest największy.

Wybieramy zmienną x_3 .

► → → ↵

Ekran 1.1.27

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.210
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 2									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.50	0.50	1.00	0.50	-0.50	0.00	14.00
x(1)	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	-0.50	0.50	0.00	2.00
x(7)	-100.00	0.00	0.50	1.50	0.00	0.50	-0.50	1.00	3.00
c(i)-z(i)		0.00	50.50	150.50	0.00	50.50	-150.50	0.00	
Wartość wskaźnika optymalności =							150.5000000000		
Wartość funkcji celu =							-298.0000000000		
Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy									

Ekran 1.1.28. Iteracja 2

Ograniczoność funkcji celu

Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu?

Wśród składowych kolumny, odpowiadającej zmiennej x_3 wprowadzanej do bazy jest przynajmniej jedna liczba dodatnia, więc funkcja celu jest ograniczona.

Wybieramy odpowiedź Nie

► → ↵

Ekran 1.1.28

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.210
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 2									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.50	0.50	1.00	0.50	-0.50	0.00	14.00
x(1)	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	-0.50	0.50	0.00	2.00
x(7)	-100.00	0.00	0.50	1.50	0.00	0.50	-0.50	1.00	3.00
c(i)-z(i)		0.00	50.50	150.50	0.00	50.50	-150.50	0.00	
Wartość funkcji celu =							-298.0000000000		
Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu ? Tak Nie									

Ekran 1.1.29. Iteracja 2

Kryterium wyjścia

Wybierz zmienna opuszczającą bazę

Zgodnie z kryterium wyjścia wybieramy zmienną, dla której iloraz składowej wektora ograniczeń przez odpowiednią składową kolumny odpowiadającej zmiennej x_3 wprowadzanej do bazy jest najmniejszy.

Wybieramy zmienną x_7



Ekran 1.1.29

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 2

Baza	Wektor ograniczeń	Kolumna macierzy współczynników dla zmiennej $x(3)$	Wektor ilorazów
$x(4)$	14.0000	0.5000	28.00000000
$x(1)$	2.0000	0.5000	4.00000000
$x(7)$	3.0000	1.5000	2.00000000

Współczynnik = 2.0000000000

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

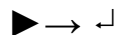
Ekran 1.1.30. Iteracja 3

Optymalność rozwiązania

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne?

Wśród wskaźników optymalności znajdują się liczby dodatnie, więc na podstawie kryterium optymalności rozwiązanie **nie jest optymalne**.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.30

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 3

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	$x(1)$	$x(2)$	$x(3)$	$x(4)$	$x(5)$	$x(6)$	$x(7)$	
$x(4)$	0.00	0.00	1.33	0.00	1.00	0.33	-0.33	-0.33	13.00
$x(1)$	1.00	1.00	0.33	0.00	0.00	-0.67	0.67	-0.33	1.00
$x(3)$	1.00	0.00	0.33	1.00	0.00	0.33	-0.33	0.67	2.00
c(i)-z(i)		0.00	0.33	0.00	0.00	0.33	-100.33	-100.33	

Wartość funkcji celu = 3.0000000000

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne ? Tak **Nie**

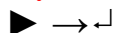
Ekran 1.1.31. Iteracja 3

Kryterium wejścia

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Zgodnie z kryterium wejścia metody simpleks do bazy wprowadzamy zmienną x_2 , dla której wskaźnik optymalności jest największy. Zauważmy, że moglibyśmy również wprowadzić zmienną x_5 . Wartość wskaźnika optymalności jest dla zmiennej x_5 taka sama, jak dla zmiennej x_2 .

Wybieramy zmienna x_2 .



Ekran 1.1.31

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.210
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 3									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ogra- niczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.33	0.00	1.00	0.33	-0.33	-0.33	13.00
x(1)	1.00	1.00	0.33	0.00	0.00	-0.67	0.67	-0.33	1.00
x(3)	1.00	0.00	0.33	1.00	0.00	0.33	-0.33	0.67	2.00
c(i)-z(i)		0.00	0.33	0.00	0.00	0.33	-100.33	-100.33	
Wartość wskaźnika optymalności =							0.333333333		
Wartość funkcji celu =							3.000000000		
Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy									

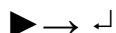
Ekran 1.1.32. Iteracja 3

Ograniczoność funkcji celu

Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu?

Wśród składowych kolumny, odpowiadającej zmiennej x_2 wprowadzanej do bazy jest przynajmniej jedna liczba dodatnia, więc funkcja celu jest ograniczona.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.32

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.210
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 3									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ogra- niczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.33	0.00	1.00	0.33	-0.33	-0.33	13.00
x(1)	1.00	1.00	0.33	0.00	0.00	-0.67	0.67	-0.33	1.00
x(3)	1.00	0.00	0.33	1.00	0.00	0.33	-0.33	0.67	2.00
c(i)-z(i)		0.00	0.33	0.00	0.00	0.33	-100.33	-100.33	
Wartość funkcji celu =							3.000000000		
Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu ? Tak Nie									

Ekran 1.1.33. Iteracja 3

Kryterium wyjścia

Wybierz zmienna opuszczającą bazę

Zgodnie z kryterium wyjścia wybieramy zmienną, dla której iloraz składowej wektora ograniczeń przez odpowiednią składową kolumny odpowiadającej zmiennej x_2 wprowadzanej do bazy jest najmniejszy.

Wybieramy zmienną x_1



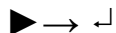
Ekran 1.1.34. Iteracja 4

Optymalność rozwiązania

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne?

Wśród wskaźników optymalności znajdują się liczby dodatnie, więc na podstawie kryterium optymalności rozwiązanie **nie jest optymalne**.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.33

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 3

Baza	Wektor ograniczeń	Kolumna macierzy współczynników dla zmiennej $x(2)$	Wektor ilorazów
$x(4)$	13.0000	1.3333	9.75000000
$x(1)$	1.0000	0.3333	3.00000000
$x(3)$	2.0000	0.3333	6.00000000

Współczynnik = 3.0000000000

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

Ekran 1.1.34

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 4

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	$x(1)$	$x(2)$	$x(3)$	$x(4)$	$x(5)$	$x(6)$	$x(7)$	
$x(4)$	0.00	-4.00	0.00	0.00	1.00	3.00	-3.00	1.00	9.00
$x(2)$	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	2.00	-1.00	3.00
$x(3)$	1.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		-1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-101.00	-100.00	

Wartość funkcji celu = 4.0000000000

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne ? Tak Nie

Ekran 1.1.35. Iteracja 4

Kryterium wejścia

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Zgodnie z kryterium wejścia metody simpleks do bazy wprowadzamy zmienną x_5 , dla której wskaźnik optymalności jest największy.

Wybieramy zmienną x_5 .

▶ → → → → → ↵

Ekran 1.1.35

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 4									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	< 0	< 0	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	-4.00	0.00	0.00	1.00	3.00	-3.00	1.00	9.00
x(2)	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	2.00	-1.00	3.00
x(3)	1.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		-1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	< 0	< 0	
Wartość wskaźnika optymalności =							1.000000000		
Wartość funkcji celu =							4.000000000		
Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy									

Ekran 1.1.36. Iteracja 4

Ograniczoność funkcji celu

Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu?

Wśród składowych kolumny, odpowiadającej zmiennej x_5 wprowadzanej do bazy jest przynajmniej jedna liczba dodatnia, więc funkcja celu jest ograniczona.

Wybieramy odpowiedź Nie

▶ → ↵

Ekran 1.1.36

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Iteracja 4									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	-4.00	0.00	0.00	1.00	3.00	-3.00	1.00	9.00
x(2)	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	2.00	-1.00	3.00
x(3)	1.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		-1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-101.00	-100.00	
Wartość funkcji celu =							4.000000000		
Czy wybrana zmienna wskazuje na nieograniczoność funkcji celu ? Tak Nie									

Ekran 1.1. 37. Iteracja 4

Kryterium wyjścia

Wybierz zmienna opuszczającą bazę

Zgodnie z kryterium wyjścia wybieramy zmienną, dla której iloraz składowej wektora ograniczeń przez odpowiednią składową kolumny odpowiadającej zmiennej x_5 wprowadzanej do bazy jest najmniejszy.

Wybieramy zmienną x_3



Ekran 1.1.37

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 4

Baza	Wektor ograniczeń	Kolumna macierzy współczynników dla zmiennej $x(5)$	Wektor ilorazów
$x(4)$	9.0000	3.0000	3.00000000
$x(2)$	3.0000	-2.0000	1.50000000
$x(3)$	1.0000	1.0000	1.00000000

Współczynnik = 1.0000000000

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

Ekran 1.1.38. Iteracja 5

Optymalność rozwiązania

Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne?

Wśród wskaźników optymalności są nieujemne, więc na podstawie kryterium optymalności rozwiązanie **jest optymalne**.

Wybieramy odpowiedź Tak



Ekran 1.1.38

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Rozwiązanie zadania

Iteracja 5

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	$x(1)$	$x(2)$	$x(3)$	$x(4)$	$x(5)$	$x(6)$	$x(7)$	
$x(4)$	0.00	-1.00	0.00	-3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	6.00
$x(2)$	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
$x(5)$	0.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość funkcji celu = 5.0000000000

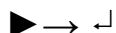
Czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne ?

Ekran 1.1.39. niesprzeczność zadania

Czy zadanie początkowe jest sprzeczne?

W otrzymanym rozwiązaniu wartości wszystkich zmiennych sztucznych wynoszą zero, stad też zadanie początkowe **nie jest sprzeczne**.

Wybieramy odpowiedź Nie



Ekran 1.1.39

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	-1.00	0.00	-3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	6.00
x(2)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość funkcji celu = 5.000000000

Czy zadanie początkowe jest sprzeczne ? Tak **Nie**

Ekran 1.1.40. Wybór opcji

Rozwiązanie alternatywne istnieje wówczas, gdy przynajmniej jeden wskaźnik optymalności dla zmiennych niebazowych jest równy 0. W rozwiązywanym zadaniu taką zmienną niebazową jest x_1 .

Wybieramy

1. Rozwiązania alternatywne



Ekran 1.1.40

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	-1.00	0.00	-3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	6.00
x(2)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość funkcji celu = 5.000000000

1. Rozwiązania alternatywne
2. Dokładne rozwiązanie
3. Analiza wrażliwości
4. Powrót do głównego menu

Ekran 1.1.41. Rozwiązanie alternatywne

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Zmienną niebazową, dla której wskaźnik optymalności jest równy 0 jest zmienna x_1 , dlatego wprowadzimy ją do bazy.

Wybieramy zmienną x_1



Ekran 1.1.41

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Wyznaczanie rozwiązania alternatywnego

cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	-1.00	0.00	-3.00	1.00	0.00	0.00	-2.00	6.00
x(2)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	-1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	1.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość wskaźnika optymalności = 0.000000000
Wartość funkcji celu = 5.000000000

Wybierz zmienną wprowadzaną do bazy

Ekran 1.1.42. Rozwiązanie alternatywne

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

Tylko jeden współczynnik kolumny współczynników dla zmiennej x_1 jest dodatni, dlatego z bazy usuwamy odpowiadającą temu współczynnikowi zmienną x_2 .

Wybieramy zmienną x_2



Ekran 1.1.42

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.Z10
Rozwiązanie zadania

Wyznaczanie rozwiązania alternatywnego

Baza	Wektor ograniczeń	Kolumna macierzy współczynników dla zmiennej x(1)	Wektor ilorazów
x(4)	6.0000	-1.0000	6.000000000
x(2)	5.0000	1.0000	5.000000000
x(5)	1.0000	-1.0000	1.000000000

Współczynnik = 5.000000000

Wybierz zmienną opuszczającą bazę

Ekran 1.1.43. Wybór opcji

Pojawia się talica simpleksowa z alternatywnym bazowym rozwiązaniem optymalnym, w którym zmienna x_2 została zastąpiona przez zmienną x_1 . Ponieważ nie ma już dalszych alternatywnych bazowych rozwiązań optymalnych (na co wskazują wartości współczynników optymalności), przechodzimy do wyboru kolejnej opcji.

Wybieramy

2. Dokładne rozwiązanie



Ekran 1.1.44. Dokładne rozwiązanie

Podaj liczbę miejsc dziesiętnych

Maksymalna dopuszczona przez program liczba miejsc dziesiętnych w rozwiązaniu optymalnym wynosi 9.

Wybieramy wyświetlaną dokładność



Ekran 1.1.43

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.00	-1.00	11.00
x(1)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	-1.00	2.00	6.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość funkcji celu = 5.0000000000

1. Rozwiązania alternatywne
2. Dokładne rozwiązanie
3. Analiza wrażliwości
4. Powrót do głównego menu

Ekran 1.1.44

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	< 0	< 0	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.00	-1.00	11.00
x(1)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	-1.00	2.00	6.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	< 0	< 0	

Wartość funkcji celu = 5.0000000000

Podaj liczbę miejsc dziesiętnych: 9

Ekran 1.1.45. Dokładne rozwiązanie

Wyświetlone w tabeli z dokładnością do 9 miejsc po przecinku rozwiązanie alternatywne jest rozwiązaniem w liczbach całkowitych.

Wybieramy

► Esc ↵

Ekran 1.1.45

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS			ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania			
Rozwiązanie optymalne alternatywne					
Nazwa zmiennej	Wartość	Współczynnik optymalności	Zmienna decyzyjna	Zmienna bazowa	
x(1)	5.000000000	0.000000000	Tak	Tak	
x(2)	0.000000000	0.000000000	Tak	Nie	
x(3)	0.000000000	-1.000000000	Tak	Nie	
x(4)	11.000000000	0.000000000	Nie	Tak	
x(5)	6.000000000	0.000000000	Nie	Tak	
x(6)	0.000000000	< 0	Nie	Nie	
x(7)	0.000000000	< 0	Nie	Nie	

Wartość funkcji celu = 5.000000000

Ekran 1.1.46. Wybór opcji

Wybieramy 3. Analiza wrażliwości

► ↓↓ ↵

Ekran 1.1.46

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS							ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00	Wektor ograniczeń
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.00	-1.00	11.00
x(1)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	-1.00	2.00	6.00
c(i)-z(i)		0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	-100.00	-101.00	

Wartość funkcji celu = 5.000000000

1. Rozwiązania alternatywne
2. Dokładne rozwiązanie
3. Analiza wrażliwości
4. Powrót do głównego menu

Ekran 1.1.47. Analiza wrażliwości

Interpretacja

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę pierwszego współczynnika funkcji celu w zakresie od 1 do $+\infty$.

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę drugiego współczynnika funkcji celu w zakresie od $-\infty$ do 1.

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę trzeciego współczynnika funkcji celu w zakresie od $-\infty$ do 2.

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę pierwszego wyrazu wolnego w zakresie od 5 do $+\infty$.

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę drugiego wyrazu wolnego w zakresie od 0 do 10.

Rozwiązanie optymalne nie jest wrażliwe na zmianę trzeciego wyrazu wolnego w zakresie od 2 do 16.

Wybieramy kontynuację działania programu.

► Esc ↵

Ekran 1.1.48. Wybór opcji

Wybieramy 4. Powrót do głównego menu

► ↓ ↓ ↓ ↵

Ekran 1.1.47

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS		ZADANIE.Z10
		Rozwiązanie zadania		
Analiza wrażliwości				
Współ- czynnik	Dolne ograniczenie	Wartość w zadaniu	Górne ograniczenie	
c(1)	1.00000	1.00000	nie ma	
c(2)	nie ma	1.00000	1.00000	
c(3)	nie ma	1.00000	2.00000	
b(1)	5.00000	16.00000	nie ma	
b(2)	0.00000	4.00000	10.00000	
b(3)	2.00000	5.00000	16.00000	

Ekran 1.1.48

F1-pomoc		PRYMALNA METODA SIMPLEKS		ZADANIE.Z10					
		Rozwiązanie zadania							
Rozwiązanie optymalne									
cx → max	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	< 0	< 0	Wektor ogra- niczeń	
Baza	c(B)	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)	x(7)	
x(4)	0.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.00	-1.00	11.00
x(1)	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
x(5)	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	-1.00	2.00	6.00
c(i)-z(i)	0.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	< 0	< 0		

Wartość funkcji celu = 5.000000000

1. Rozwiązania alternatywne
2. Dokładne rozwiązanie
3. Analiza wrażliwości
4. Powrót do głównego menu

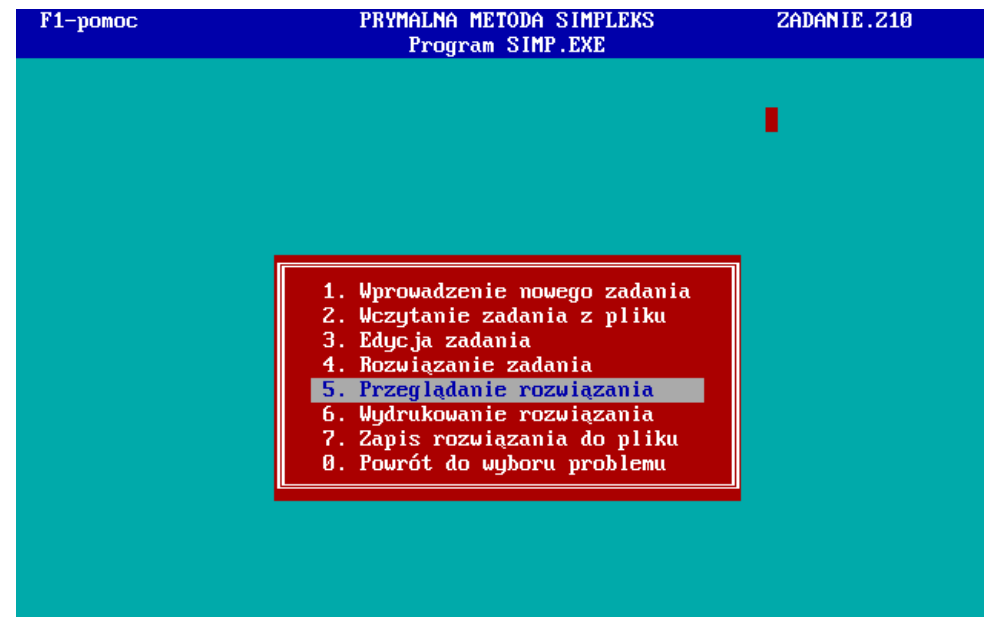
Ekran 1.1.49. Wybór fazy działania programu

Wybieramy

5. Przeglądanie rozwiązania



Ekran 1.1.49



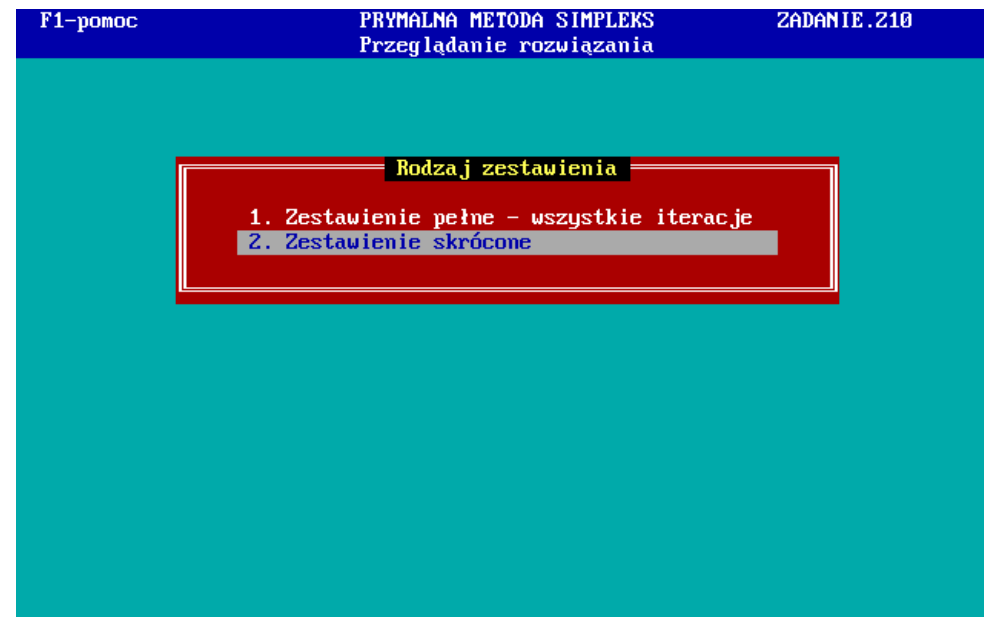
Ekran 1.1.50. Rozdzaj zestawienia

Wybieramy

2. Zestawienie skrócone



Ekran 1.1.50



Ekran 1.1.51. Prymalna metoda simpleks

Zestawienie skrócone

Na ekranie komputera wyświetlone został zbiór wynikowy, zawierający dane wejściowe oraz wyniki końcowe.

Przechodzimy do kolejnego kroku. Wybieramy



Ekran 1.1.51

```
F1-pomoc          PRYMALNA METODA SIMPLEKS          ZADANIE.Z10
                  Przeglądanie rozwiązania

20.08.2023
godz.23:23

                BADANIA OPERACYJNE Z KOMPUTEREM

                PRYMALNA METODA SIMPLEKS

                ZESTAWIENIE SKRÓCONE

DANE WEJŚCIOWE

Liczba ograniczeń: 3
Liczba zmiennych: 3

Funkcja celu

                1.00*x( 1)          1.00*x( 2)          1.00*x( 3)  ——> max

Ograniczenia
Wiersz
1.          1.00*x( 1)          2.00*x( 2)          1.00*x( 3) <=          16.00
2.          2.00*x( 1)          1.00*x( 2)          1.00*x( 3) >=          4.00
3.          1.00*x( 1)          1.00*x( 2)          2.00*x( 3) =           5.00

Warunki nieujemności:
x( 1), x( 2), x( 3) >= 0.00

WYNIKI KOŃCOWE

Rozwiązanie optymalne otrzymano w 5 iteracji
```

Nazwa zmiennej	Wartość	Współczynnik optymalności	Zmienna decyzyjna	Zmienna bazowa
x(1)	0.00000	0.00000	Tak	Nie
x(2)	5.00000	0.00000	Tak	Tak
x(3)	0.00000	-1.00000	Tak	Nie
x(4)	6.00000	0.00000	Nie	Tak
x(5)	1.00000	0.00000	Nie	Tak
x(6)	0.00000	< 0	Nie	Nie
x(7)	0.00000	< 0	Nie	Nie

Wartość funkcji celu = 5.00000

Przedziały optymalności dla składowych wektora wyrazów wolnych

Współ- czynnik	Dolne ograniczenie	Wartość w zadaniu	Górne ograniczenie
b(1)	10.00000	16.00000	nie ma
b(2)	0.00000	4.00000	5.00000
b(3)	4.00000	5.00000	8.00000

Istnieje przynajmniej jedno alternatywne bazowe rozwiązanie optymalne

Analiza wrażliwości

Przedziały optymalności dla współczynników funkcji celu

Współ- czynnik	Dolne ograniczenie	Wartość w zadaniu	Górne ograniczenie
c(1)	nie ma	1.00000	1.00000
c(2)	1.00000	1.00000	nie ma
c(3)	nie ma	1.00000	2.00000

Ekran 1.1.52. Wybór fazy działania programu

Wybieramy

7. Zapis rozwiązania do pliku



Ekran 1.1.52

F1-pomoc PRYMALNA METODA SIMPLEKS ZADANIE.210
Program SIMP.EXE

1. Wprowadzenie nowego zadania
2. Wczytanie zadania z pliku
3. Edycja zadania
4. Rozwiązanie zadania
5. Przeglądanie rozwiązania
6. Wydrukowanie rozwiązania
7. Zapis rozwiązania do pliku
8. Powrót do wyboru problemu

Ekran 1.1.53. Zapis rozwiązania do pliku

Rodzaj zestawienia

Możemy wybrać zapisanie zestawienia pełnego, w którym znajdują się wszystkie wykonane iteracje, lub zestawienia skróconego, zawierającego dane wejściowe i wyniki.

Wybieramy Zestawienie pełne – wszystkie iteracje



Podaj nazwę pliku

Zbiór wynikowy można zapisać pod dowolną, co najwyżej ośmioznakową nazwą, zawierającą dozwolone symbole.

Wybieramy zaproponowaną przez program nazwę ZADANIE



Rozwiązanie zapisano do pliku ZADANIE.TXT. Zbiór ten może zostać wydrukowany lub edytowany w celu sporządzenia raportu.

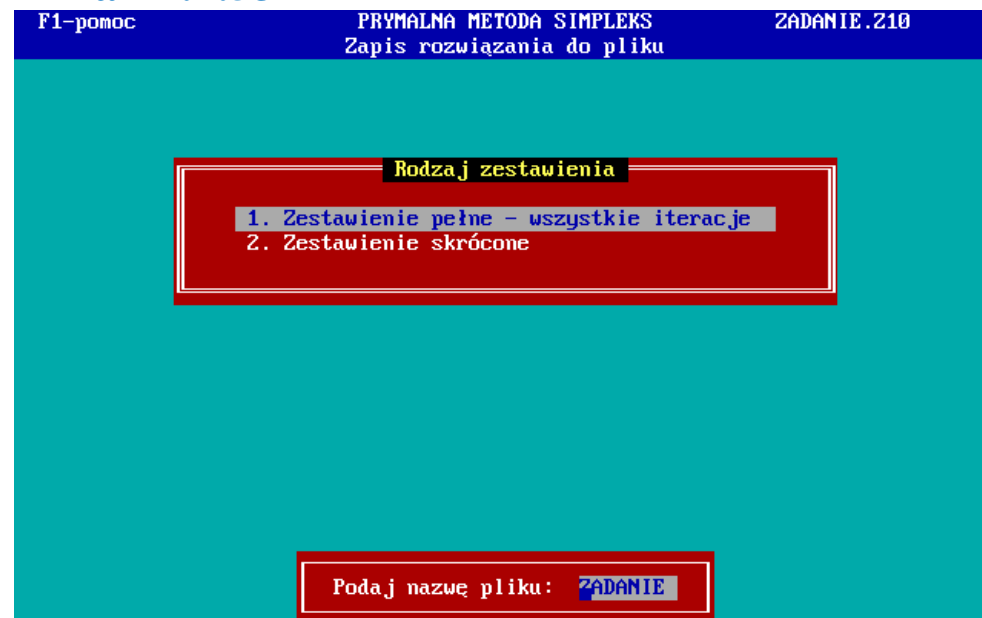
Ekran 1.1.54. Wybór fazy działania programu

Wybieramy

0. Powrót do wyboru problemu



Ekran 1.1.53



Ekran 1.1.54

