

Plik 3.0. Opis programu TRANS.EXE

Program pozwala na znalezienie rozwiązania zadania transportowego, w którym zarówno liczba dostawców, jak i odbiorców jest nie większa od 20.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Wprowadzając dane, podajemy:

- liczbę dostawców (maksymalnie 20),
- liczbę odbiorców (maksymalnie 20).

Dla każdego dostawcy wprowadzamy kolejno:

- jednostkowe koszty transportu do poszczególnych odbiorców,
- podaż tego dostawcy.

W ostatnim wierszu wprowadzamy zapotrzebowania kolejnych odbiorców.

Program pozwala jedynie na rozwiązywanie zadań zbilansowanych. O ile wprowadzone zadanie początkowe nie jest zbilansowane, należy je zbilansować przez wprowadzenie fikcyjnego odbiorcy lub fikcyjnego dostawcy i przyporządkowanie mu nadwyżki podaży lub popytu (z zerowymi kosztami transportu).

Faza 3. Edycja zadania

W fazie edycji możemy dokonać następujących zmian:

- zmienić (zmniejszyć lub zwiększyć) liczbę dostawców i liczbę odbiorców,
- zmienić jednostkowe koszty transportu, podaż dostawców i zapotrzebowanie odbiorców.

W przypadku zwiększenia rozmiarów zadania należy uzupełnić brakujące dane.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb konwersacyjny

Konstrukcja rozwiązania początkowego

Użytkownik podaje liczbę węzłów bazowych, która jest równa sumie liczby dostawców i odbiorców pomniejszonej o jeden. Następnie wyznaczamy kolejne węzły bazowe. Reguły wyboru tych węzłów różnią się w zależności od wybranej metody. Wybranemu węzłowi przyporządkowujemy wielkość przewozu równą minimum z aktualnej wartości podaży rozpatrywanego dostawcy i popytu odpowiedniego odbiorcy. Z dalszego postępowania eliminujemy, odpowiednio, dostawcę lub odbiorcę, w zależności od tego, czy została wyczerpana podaż lub zaspokojony popyt.

Metoda minimalnego elementu macierzy kosztów

Jako kolejny węzeł bazowy przyjmujemy węzeł, dla którego wartość kosztu jest najmniejsza. W przypadku niejednoznaczności wybieramy dowolny element z wyznaczonego zbioru.

Metoda VAM

Obliczamy różnice w liniach (czyli zarówno w wierszach, jak i w kolumnach) w taki sposób, że dla każdej linii znajdujemy bezwzględną wartość różnicy między dwoma kolejnymi najmniejszymi elementami macierzy kosztów odpowiadającymi tej linii. Spośród węzłów

znajdujących się w linii o największej wartości bezwzględnej różnicy wybieramy jako węzeł bazowy węzeł o najmniejszym koszcie jednostkowym.

Metoda kąta północno-zachodniego

Jako kolejny węzeł bazowy przyjmujemy węzeł wysunięty najdalej na północny zachód w macierzy przewozów.

Kolejne iteracje

Wykonując kolejne iteracje, użytkownik:

- konstruuje układ równań, który pozwala na wyznaczenie wartości zmiennych dualnych u_i oraz v_j ; program rozwiązuje ten układ,
- oblicza wartości wskaźników optymalności,
- ocenia, czy rozpatrywane rozwiązanie jest optymalne; będzie tak wówczas, gdy wszystkie wartości wskaźników optymalności są nieujemne,
- wybiera węzeł, który zostanie wprowadzony do bazy; jest to ten węzeł, dla którego wartość wskaźnika optymalności jest najmniejsza,
- wskazuje półcykle: dodatni i ujemny, które powstają po dołączeniu wybranego węzła do zbioru węzłów bazowych,
- wybiera węzeł usuwany z bazy; jest nim ten węzeł półcyklu ujemnego, dla którego aktualna wartość przewozu jest najmniejsza,
- podaje nowe rozwiązanie dopuszczalne.

Wielkości przewozu dla węzłów nie należących do rozpatrywanego cyklu pozostają bez zmian. Dla elementów półcyklu dodatniego nową wielkość przewozu uzyskamy, dodając do wielkości poprzedniej najmniejszą wartość przewozu z półcyklu ujemnego. Dla elementów półcyklu ujemnego od wielkości dotychczasowej odejmujemy tę wielkość.

Tryb rozwiązania końcowego

Program wybiera tryb rozwiązania końcowego wówczas, gdy rozpatrujemy zadanie, w którym liczba dostawców lub odbiorców jest większa od 5, a ponadto każdorazowo na życzenie użytkownika programu. O ile rozmiary zadania pozwalają na jego interaktywne rozwiązanie, jako planszę wynikową otrzymujemy rozwiązanie optymalne w postaci tabelarycznej. W przypadku dużych zadań wyniki zestawione są w postaci listy zmiennych i ich wartości. Tryb rozwiązania końcowego może zostać również zainicjowany w każdym momencie rozwiązywania zadania w trybie konwersacyjnym na życzenie użytkownika programu.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane zadania wejściowego oraz wyniki końcowe, obejmujące optymalny plan przewozów, wartość funkcji celu oraz macierz wskaźników optymalności dla tego rozwiązania.

Zestawienie pełne

W przypadku zadań, które można rozwiązać w trybie konwersacyjnym, zestawienie pełne zawiera ponadto tablice transportowe dla wszystkich iteracji. Dla zadań o większych rozmiarach, które można rozwiązać jedynie w trybie rozwiązania końcowego, zestawienie pełne jest takie same, jak zestawienie skrócone.

Faza 6. Drukowanie rozwiązania

Faza ta jest obecnie nieaktywna.

Faza 7. Zapis rozwiązania o pliku

Zbiorem wynikowym - w zależności od decyzji użytkownika – może być zestawienie pełne lub skrócone. Zbiór ten zostaje zapisany pod podaną przez użytkownika nazwą w katalogu, w którym zainstalowany jest pakiet. Może być wykorzystany do sporządzenia raportu.