

Plik 8.0. Opisy programów MDR1.EXE, MDR2.EXE, NDS1.EXE, NDS2.EXE, MPS1.EXE i MPS2.EXE

Opis programu MDR1.EXE

Program pozwala na znalezienie minimalnego drzewa rozpinającego. Możemy rozpatrywać grafy, w których liczba wierzchołków nie przekracza 9, a liczba krawędzi – 15.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie (3–9),
- położenie poszczególnych wierzchołków na ekranie,
- poszczególne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartość opisującego ją parametru).

Dane możemy podać za pomocą klawiatury numerycznej lub za pomocą kursora i klawiatury graficznej, która pojawia się w prawym dolnym rogu ekranu.

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3. Edycja danych

Możemy dokonać następujących zmian:

- przesunąć wierzchołek,
- zmienić położenie cechy krawędzi,
- zmodyfikować długość krawędzi.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb konwersacyjny

Pierwsza iteracja

Użytkownik wybiera wierzchołek początkowy i podaje rozpatrywane krawędzie (wychodzące z wybranego wierzchołka). Spośród nich wybiera krawędź najkrótszą .

Kolejne iteracje

W kolejnych iteracjach użytkownik:

- wskazuje rozpatrywane krawędzie; należą do nich wszystkie krawędzie wychodzące z wierzchołków połączonych, wychodzące do wierzchołków niepołączonych,
- wskazuje dołączoną krawędź; spośród wyróżnionych krawędzi użytkownik wybiera krawędź najkrótszą.

Postępowanie kontynuujemy aż do chwili, kiedy wszystkie wierzchołki będą połączone.

Plansza wynikowa

Składa się z dwóch części. W pierwszej części zostaje wyświetlone znalezione drzewo rozpinające, a w drugiej – tabela zawierająca listę krawędzi wchodzących w skład tego drzewa, ich długości oraz długość minimalnego drzewa rozpinającego.

Tryb rozwiązania końcowego

Opcję tę można wykorzystać w każdym momencie na życzenie użytkownika programu. Po jej zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się omówiona uprzednio plansza wynikowa.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z ich długościami oraz wyniki końcowe, na które składają się: wykaz krawędzi wchodzących w skład znalezionego drzewa i długość tego drzewa.

Zestawienie pełne

Zawiera ponadto przebieg kolejnych iteracji.

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.

Opis programu MDR2.EXE

Program pozwala na znalezienie minimalnego drzewa rozpinającego. Możemy rozpatrywać grafy, w których liczba wierzchołków nie przekracza 20, a liczba krawędzi nie jest większa niż 50.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Wprowadzając nowe zadanie podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie
- kolejne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartość opisującego ją parametru).

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3 Edycja zadania

W fazie edycji możemy dokonać następujących zmian:

- zwiększyć lub zmniejszyć liczbę wierzchołków w grafie,
- dodać nowe krawędzie,
- zmienić wartości parametrów opisujących krawędzie wprowadzone uprzednio.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb rozwiązania końcowego

Jest jedynym trybem pozwalającym na rozwiązanie zadania. Po jego zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się plansza wynikowa, zawierająca krawędzie wchodzące w skład minimalnego drzewa rozpinającego, ich długości oraz długość poszukiwanego drzewa.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z ich długościami oraz wyniki końcowe, na które składają się: wykaz krawędzi wchodzących w skład znalezionego drzewa i długość tego drzewa. Jest to jedyne dostępne zestawienie wyników.

Faza 6. Drukowanie rozwiązania

Faza ta jest obecnie nieaktywna.

Faza 7. Zapis rozwiązania do pliku

Zbiorem wyników jest zestawienie skrócone. Zbiór ten zostaje zapisany pod podaną przez użytkownika nazwą w katalogu, w którym zainstalowany jest pakiet. Może być wykorzystany do sporządzenia raportu.

Opis programu NDS1.EXE

Program pozwala na znalezienie najkrótszych dróg od wierzchołka początkowego o numerze 1 do wszystkich pozostałych wierzchołków w grafach, dla których liczba wierzchołków nie przekracza 9, a liczba krawędzi nie jest większa niż 15.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie (3–9),
- położenie poszczególnych wierzchołków na ekranie,
- poszczególne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartość opisującego ją parametru).

Dane możemy podać za pomocą klawiatury numerycznej lub za pomocą kursora i klawiatury graficznej, która pojawia się w prawym dolnym rogu ekranu.

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3. Edycja danych

Możemy dokonać następujących zmian:

- przesunąć wierzchołek,
- zmienić położenie cechy krawędzi,
- zmodyfikować długość krawędzi.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb konwersacyjny

Etykiety tymczasowe i stałe

Wykorzystywane w trakcie realizacji programu etykiety tymczasowe mogą ulegać zmianie, natomiast etykiety stałe po ich ustanowieniu nie zmieniają się. Każda etykieta złożona jest z dwóch wielkości: długości znalezionej dotychczas najkrótszej drogi od wierzchołka początkowego do rozpatrywanego wierzchołka oraz numeru wierzchołka poprzedzającego go na tej drodze. Nadawanie etykiet określamy jako cechowanie wierzchołków.

Pierwsza iteracja

Użytkownik wskazuje wierzchołki połączone z wierzchołkiem początkowym i podaje odległości tych wierzchołków od wierzchołka początkowego oraz wierzchołek początkowy rozpatrywanej krawędzi. W ten sposób powstają pierwsze etykiety tymczasowe.

Kolejne iteracje

W kolejnych iteracjach użytkownik:

- wskazuje wierzchołek cechowany na stałe; jest to taki wierzchołek z etykietą tymczasową, dla którego odległość od wierzchołka początkowego jest najmniejsza,
- wskazuje kolejną krawędź, uwzględniając wszystkie wierzchołki połączone z rozpatrywanym wierzchołkiem i nieoczekiwane na stałe,
- podaje odległość otrzymanego w ten sposób wierzchołka od wierzchołka początkowego, nadając mu etykietę tymczasową, pozostawiając ją niezmienną lub dokonując jej zmiany.

Postępowanie to kontynuujemy aż do zaetykietowania na stałe wszystkich wierzchołków.

Poszukiwanie najkrótszych dróg

Użytkownik wskazuje kursorem lub na klawiaturze numerycznej wierzchołki tworzące kolejne drogi, począwszy od wierzchołka końcowego rozpatrywanej drogi, wykorzystując drugie składowe znalezionej uprzednio etykiet stałych.

Plansza wynikowa

Składa się z dwóch części. W części pierwszej wyświetlony jest graf wraz z etykietami stałymi dla wszystkich wierzchołków. W części drugiej znajduje się tablica zawierająca zestawienie wszystkich dróg łączących wierzchołek początkowy z kolejnymi wierzchołkami oraz długości tych połączeń.

Tryb rozwiązania końcowego

Opcję tę można wykorzystać w każdym momencie na życzenie użytkownika programu. Po jej zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się omówiona uprzednio plansza wynikowa.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z ich długościami oraz wyniki końcowe, na które składają się: wykaz najkrótszych dróg od wierzchołka początkowego do kolejnych wierzchołków grafu oraz długości tych dróg.

Zestawienie pełne

Zawiera ponadto obliczenia wykonane w trakcie kolejnych iteracji.

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.

Opis programu NDS2.EXE

Program pozwala na znalezienie najkrótszych dróg od wierzchołka początkowego o numerze 1 do wszystkich pozostałych wierzchołków w grafach, dla których liczba wierzchołków nie przekracza 20, a liczba krawędzi nie jest większa niż 50.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Wprowadzając nowe zadanie, podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie,
- poszczególne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartość opisującego ją parametru),

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3. Edycja zadania

W fazie edycji możemy dokonać następujących zmian:

- zwiększyć lub zmniejszyć liczbę wierzchołków,
- dodać nowe krawędzie,
- zmienić wartości parametrów opisujących krawędzie wprowadzone uprzednio.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb rozwiązania końcowego

Jest jedynym trybem pozwalającym na rozwiązanie zadania. Po jego zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się plansza wynikowa, zawierająca krawędzie wchodzące w skład najkrótszych dróg, prowadzących od wierzchołka początkowego do kolejnych wierzchołków w grafie oraz długości tych dróg.

Faza 5. Przeglądanie (wydrukowanie) rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z ich długościami oraz wyniki końcowe, na które składają się: wykaz najkrótszych dróg od wierzchołka początkowego do kolejnych wierzchołków grafu oraz długości tych dróg. Jest to jedyne dostępne zestawienie wyników.

Faza 6. Drukowanie rozwiązania

Faza ta jest obecnie nieaktywna.

Faza 7. Zapis rozwiązania o pliku

Zbiorem wynikowym jest zestawienie skrócone. Zbiór ten zostaje zapisany pod podaną przez użytkownika nazwą w katalogu, w którym zainstalowany jest pakiet. Może być wykorzystany do sporządzenia raportu.

Opis programu MPS1.EXE

Program pozwala na znalezienie maksymalnego przepływu w sieci, gdy liczba wierzchołków nie przekracza 9, a liczba krawędzi – 15. Wierzchołek początkowy (źródło) ma numer 1, a wierzchołek końcowy (ujście) ma numer najwyższy ze wszystkich występujących w rozpatrywanym zadaniu.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Wprowadzając nowe zadanie, podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie,
- położenie poszczególnych wierzchołków na ekranie monitora,
- poszczególne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartości przepływu w obu kierunkach).

Dane możemy podać za pomocą klawiatury numerycznej lub za pomocą kursora i klawiatury graficznej, która pojawia się w prawym dolnym rogu ekranu.

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3. Edycja danych

Możemy dokonać następujących zmian:

- przesunąć wierzchołek,
- zmienić położenie cechy krawędzi,
- zmodyfikować wielkości przepływów.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb konwersacyjny

Konstrukcja ścieżki przepływu

Użytkownik konstruuje kolejne ścieżki łączące wierzchołek początkowy z końcowym, które umożliwiają przepływ, lub stwierdza, że zostały wyczerpane możliwości konstrukcji takich ścieżek. Konstrukcja ścieżki możliwa jest wówczas, gdy przepustowości wszystkich znajdujących się na niej łuków, zgodnych z kierunkiem przepływu, są dodatnie. Konstruując ścieżkę, użytkownik wskazuje kolejne wyznaczające ją wierzchołki lub krawędzie.

Określenie wielkości przepływu

Użytkownik określa wielkość przepływu, porównując przepustowości łuków znajdujących się na skonstruowanej ścieżce i wybierając najmniejszą z tych przepustowości.

Modyfikacja przepustowości

Użytkownik modyfikuje przepustowości krawędzi wchodzących w skład wyznaczonej uprzednio ścieżki. Są one zmniejszane na łukach zgodnych z kierunkiem przepływu o wielkość tego przepływu, natomiast na łukach skierowanych przeciwnie do przepływu przepustowości zwiększają się o wielkość przepływu.

Plansza wynikowa

Składa się z dwóch części. W części pierwszej wyświetlony jest graf wraz ze zmodyfikowanymi w ostatnim kroku wartościami przepływu. W części drugiej znajduje się tabela zawierająca zestawienie wszystkich wyznaczonych przepływów oraz wielkość przepływu maksymalnego.

Tryb rozwiązania końcowego

Opcję tę można wykorzystać w każdym momencie na życzenie użytkownika programu. Po jej zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się omówiona uprzednio plansza wynikowa.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z ich przepustowościami oraz wyniki końcowe, na które składa się wykaz wyznaczonych przepływów oraz wielkość maksymalnego przepływu.

Zestawienie pełne

Zawiera ponadto przebieg kolejnych iteracji.

Faza 6. Drukowanie rozwiązania

Faza ta jest obecnie nieaktywna.

Faza 7. Zapis rozwiązania o pliku

Zbiorem wyników - 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.

Opis programu MPS2.EXE

Program pozwala na znalezienie maksymalnego przepływu w sieci, gdy liczba wierzchołków nie przekracza 20, a liczba krawędzi – 50. Wierzchołek początkowy (źródło) ma numer 1, a wierzchołek końcowy (ujście) ma numer najwyższy ze wszystkich występujących w rozpatrywanym zadaniu.

Faza 1. Wprowadzanie nowego zadania

Wprowadzając nowe zadanie, podajemy kolejno:

- liczbę wierzchołków w grafie (maksymalnie 20),
- poszczególne krawędzie (numer wierzchołka początkującego daną krawędź, numer wierzchołka kończącego tę krawędź oraz wartość opisującego ją parametru),

Faza 2. Wczytanie zadania z pliku

Możemy wczytać uprzednio wprowadzone zadanie z wyświetlonej listy.

Faza 3. Edycja zadania

W fazie edycji możemy dokonać następujących zmian:

- zwiększyć lub zmniejszyć liczbę wierzchołków,
- dodać nowe krawędzie i podać wartości opisujących je parametrów,
- zmienić wartości parametrów opisujących krawędzie wprowadzone uprzednio.

Faza 4. Rozwiązanie zadania

Tryb rozwiązania końcowego

Jest jedynym dostępnym trybem. Po jego zainicjowaniu na ekranie monitora pojawia się plansza wynikowa, zawierająca krawędzie wchodzące w skład poszczególnych dróg określających maksymalny przepływ, wielkości przepływu na tych drogach i wartość maksymalnego przepływu.

Faza 5. Przeglądanie rozwiązania

Zestawienie skrócone

Zawiera dane wejściowe, obejmujące listę krawędzi wraz z wielkościami przepływów dla każdej z nich oraz wyniki końcowe, na które składa się wykaz znalezionych dróg wyznaczających kolejne przepływy, ich wielkości i wielkość maksymalnego przepływu.

Faza 6. Drukowanie rozwiązania

Faza ta jest obecnie nieaktywna.

Faza 7. Zapis rozwiązania o pliku

Zbiorem wynikowym jest zestawienie pełne. Zbiór ten zostaje zapisany pod podaną przez użytkownika nazwą w katalogu, w którym zainstalowany jest pakiet. Może być wykorzystany do sporządzenia raportu.