

Respuestas dadas por el programa a las preguntas sobre el grafo representado en el archivo input_medium.csv

Autor: Josué Torres Sibaja, carné: C37853.

Notas:

Para la obtención de estas respuestas se utilizó el algoritmo de Floyd-Warshall, por lo que las respuestas están basadas en los resultados dados por la aplicación de este algoritmo en la lista de adyacencia inicial dada por el archivo input_medium.csv.

Para la pregunta 2 se tomó como “ciudad x” a la primera ciudad listada en la respuesta 1, dada la necesidad de especificar una ciudad existente en el grafo para generar una respuesta. La respuesta de esta pregunta puede variar según se introduzca una ciudad u otra.

Dado que el grafo no es dirigido, las respuestas de las preguntas 3 y 4 podrían tener bidireccionalidad, es decir, los resultados se podrían imprimir de la forma (x, y) o (y, x). Sin embargo, para evitar redundancias, el programa solo imprime una de las dos formas.

1. Indicar el nombre de la ciudad donde es más efectivo colocar mayor capacidad de equipo, de manera que, si se necesita repartir equipo ubicado en este centro hacia todos los demás, se tenga que invertir la menor cantidad de tiempo total de viajes. Si hay más de una ciudad que reúne esta condición, liste todos los nombres.

Respuesta: San Pedro

2. Dada una ciudad x, indicar el nombre de la ciudad desde la cual es mejor despachar equipo de apoyo hacia la ciudad x para que llegue lo más pronto posible en caso de que ocurra una emergencia en la ciudad x. Si hay más de una ciudad que reúne esta condición, liste todos los nombres.

Respuesta (tomando como “ciudad x” a San Pedro):

Santa Rosa (Distancia: 1)

Llanuras del Gaspar (Distancia: 1)

3. Indicar cuál es el par de ciudades (x, y) que están más distantes la una de la otra. Si hay más de una ciudad que reúne esta condición, liste todos los nombres.

Respuesta: Birrisito - Las Horquetas (Distancia: 68)

4. Indicar cuál es el par (x, y) de ciudades que están menos distantes la una de la otra siempre que $x \neq y$. Si hay más de una ciudad que reúne esta condición, liste todos los nombres.

Respuesta:

Canalete - Capellades (Distancia: 1)
Concepción - Venecia (Distancia: 1)
Chomes - Nicoya (Distancia: 1)
Carmen - Santa Ana (Distancia: 1)
La Isabel - Puente de Piedra (Distancia: 1)
San José - San Vicente (Distancia: 1)
Jesús - San Isidro (Distancia: 1)
Laurel - Tacares (Distancia: 1)
La Cruz - Sarchí Sur (Distancia: 1)
Pacayas - Picagres (Distancia: 1)
Laguna - Puerto Jiménez (Distancia: 1)
San Pedro - Santa Rosa (Distancia: 1)
Llanuras del Gaspar - San Pedro (Distancia: 1)
Belén - Pocora (Distancia: 1)
Espíritu Santo - Río Segundo (Distancia: 1)
Daniel Flores - Nicoya (Distancia: 1)
Cinco Esquinas - La Trinidad (Distancia: 1)
Bahía Ballena - Chirripó (Distancia: 1)
Cuajiniquil - San Antonio (Distancia: 1)
Monte Verde - San Jerónimo (Distancia: 1)
Macacona - Pocosol (Distancia: 1)

5. Producir una lista de todas las ciudades en orden creciente según el tiempo de viaje promedio desde esa ciudad hasta todas las demás ciudades.

Respuesta:

San Pedro (Promedio: 18.1159)
Llanuras del Gaspar (Promedio: 18.5749)
Santa Rosa (Promedio: 18.657)

Carmen (Promedio: 18.9469)
Santa Ana (Promedio: 19.4396)
San Isidro (Promedio: 19.4638)
Jesús (Promedio: 19.6618)
San Pablo (Promedio: 19.9855)
San Rafael (Promedio: 20.029)
Concepción (Promedio: 20.1353)
Venecia (Promedio: 20.2657)
Hatillo (Promedio: 20.3237)
Biolley (Promedio: 20.3575)
Buenos Aires (Promedio: 20.5749)
Pitahaya (Promedio: 20.7585)
Monte Romo (Promedio: 20.8068)
Pacuarito (Promedio: 20.8696)
Cachí (Promedio: 20.9275)
Pocora (Promedio: 20.9469)
Pejibaye (Promedio: 21.2802)
Patarrá (Promedio: 21.3237)
Valle La Estrella (Promedio: 21.3575)
Sarchí Sur (Promedio: 21.4638)
Quebrada Honda (Promedio: 21.6039)
Sixaola (Promedio: 21.6763)
Belén (Promedio: 21.8647)
Cureña (Promedio: 22.1691)
La Cruz (Promedio: 22.2415)
San Ignacio (Promedio: 22.3188)
Santo Domingo (Promedio: 22.5314)
Tabarcia (Promedio: 22.5314)

San Vicente (Promedio: 22.6763)
Rancho Redondo (Promedio: 22.8309)
Guaitil (Promedio: 22.8357)
Pavas (Promedio: 22.8454)
Río Nuevo (Promedio: 22.9324)
San José (Promedio: 23.0193)
Uruca (Promedio: 23.0531)
San Diego (Promedio: 23.1111)
Palmira (Promedio: 23.1594)
San Miguel (Promedio: 23.2271)
San Juan (Promedio: 23.2754)
Macacona (Promedio: 23.3092)
Río Segundo (Promedio: 23.3188)
Nosara (Promedio: 23.4493)
Zaragoza (Promedio: 23.5556)
Pocosol (Promedio: 23.5652)
Santa Rita (Promedio: 23.5797)
Santa Bárbara (Promedio: 23.9034)
Limoncito (Promedio: 23.9034)
Monterrey (Promedio: 23.9517)
Espíritu Santo (Promedio: 24.2754)
San Francisco (Promedio: 24.2754)
San Antonio (Promedio: 24.3575)
Alfaro (Promedio: 24.4203)
Cuajiniquil (Promedio: 24.4251)
Garita (Promedio: 24.4831)
Caldera (Promedio: 24.6039)
Río Azul (Promedio: 24.6329)

Venado (Promedio: 24.6667)
Bebedero (Promedio: 24.7295)
Savegre (Promedio: 24.8068)
Jiménez (Promedio: 24.8502)
Chirripó (Promedio: 24.8551)
Cariari (Promedio: 24.9324)
San Cristóbal (Promedio: 24.971)
Piedras Negras (Promedio: 25.0048)
Matina (Promedio: 25.0676)
Limón (Promedio: 25.1691)
Potrero Cerrado (Promedio: 25.3865)
Santa Lucía (Promedio: 25.43)
Mercedes (Promedio: 25.4686)
Canoas (Promedio: 25.57)
Monte Verde (Promedio: 25.6957)
La Garita (Promedio: 25.7633)
San Jerónimo (Promedio: 25.7681)
Corredor (Promedio: 25.8261)
Bahía Ballena (Promedio: 25.8406)
Llanos de Santa Lucía (Promedio: 25.8502)
Bolívar (Promedio: 26.1884)
San Mateo (Promedio: 26.2367)
Caño Negro (Promedio: 26.2899)
Candelaria (Promedio: 26.5072)
Frailes (Promedio: 26.7536)
Santa Isabel (Promedio: 26.7585)
Tempate (Promedio: 26.7778)
Grifo Alto (Promedio: 26.8213)

Dulce Nombre (Promedio: 26.8647)
Quebradilla (Promedio: 26.9469)
San Felipe (Promedio: 26.9469)
Puerto Viejo (Promedio: 27)
Chira (Promedio: 27.0242)
Curubandé (Promedio: 27.029)
Matambú (Promedio: 27.1739)
Santa María (Promedio: 27.2222)
San Lorenzo (Promedio: 27.2367)
Hojancha (Promedio: 27.3237)
Santa Cruz (Promedio: 27.3333)
Copey (Promedio: 27.3527)
Tatares (Promedio: 27.5072)
Jesús María (Promedio: 27.5169)
Bratsi (Promedio: 27.6184)
Cinco Esquinas (Promedio: 27.6329)
Buenavista (Promedio: 27.7923)
La Trinidad (Promedio: 27.7971)
Pavones (Promedio: 27.8116)
El Rosario (Promedio: 27.8454)
Paracito (Promedio: 27.9179)
Turrúcares (Promedio: 27.9952)
Tierra Blanca (Promedio: 28.0145)
Laurel (Promedio: 28.029)
Mansión (Promedio: 28.0386)
La Isabel (Promedio: 28.0773)
Purral (Promedio: 28.1063)
Cipreses (Promedio: 28.1111)

Chomes (Promedio: 28.1208)
San Juan de Mata (Promedio: 28.1836)
Puente de Piedra (Promedio: 28.1932)
Tres Equis (Promedio: 28.314)
Aguas Claras (Promedio: 28.4734)
Santiago (Promedio: 28.4831)
Bahía Drake (Promedio: 28.5894)
Cañas Dulces (Promedio: 28.8744)
Nicoya (Promedio: 28.9758)
La Amistad (Promedio: 29.058)
San Ramón (Promedio: 29.1932)
Liberia (Promedio: 29.2754)
Cutris (Promedio: 29.2995)
Guácima (Promedio: 29.4251)
San Roque (Promedio: 29.4879)
Curridabat (Promedio: 29.5556)
Las Juntas (Promedio: 29.6763)
Cot (Promedio: 29.6812)
Sabanillas (Promedio: 29.686)
La Granja (Promedio: 29.7005)
Palmar (Promedio: 29.7053)
Guacimal (Promedio: 29.7343)
Llorente (Promedio: 29.7391)
San Josecito (Promedio: 29.7971)
Daniel Flores (Promedio: 29.9614)
Sabanilla (Promedio: 29.9952)
Puntarenas (Promedio: 30.1787)
La Ceiba (Promedio: 30.2754)

Jacó (Promedio: 30.2802)

San Francisco de Dos Ríos (Promedio: 30.2947)

Sabana Redonda (Promedio: 30.3865)

Carrillos (Promedio: 30.4106)

Pital (Promedio: 30.8019)

Santa Elena (Promedio: 30.9517)

Anselmo Llorente (Promedio: 30.9807)

Guácimo (Promedio: 30.9855)

La Victoria (Promedio: 31.1304)

Tilarán (Promedio: 31.2271)

Siquirres (Promedio: 31.2657)

Carmona (Promedio: 31.3671)

San Nicolás (Promedio: 31.4976)

Cóbano (Promedio: 31.5314)

Tayutic (Promedio: 31.5652)

Aguabuena (Promedio: 31.5894)

Mogote (Promedio: 31.6957)

Pittier (Promedio: 31.7633)

Sánchez (Promedio: 31.7971)

Colón (Promedio: 31.9324)

Jaris (Promedio: 31.942)

Capellades (Promedio: 32)

Duacaré (Promedio: 32.058)

Cañas (Promedio: 32.1981)

Guaycará (Promedio: 32.2222)

Rodríguez (Promedio: 32.3575)

Desamparados (Promedio: 32.744)

San Jorge (Promedio: 32.7826)

Arenal (Promedio: 32.7874)
Canalete (Promedio: 32.9952)
Salitral (Promedio: 33.1449)
Santo Tomás (Promedio: 33.2899)
Orotina (Promedio: 33.3913)
Picagres (Promedio: 33.5072)
Pacayas (Promedio: 33.5749)
Laguna (Promedio: 33.7101)
Mata Redonda (Promedio: 33.7826)
Palmichal (Promedio: 34.2029)
Tres Ríos (Promedio: 34.2512)
Puerto Jiménez (Promedio: 34.6667)
Barbacoas (Promedio: 34.715)
Coyolar (Promedio: 34.8792)
Río Blanco (Promedio: 34.9179)
Porvenir (Promedio: 34.942)
Acapulco (Promedio: 35.256)
Carara (Promedio: 36.7343)
Cervantes (Promedio: 37.0145)
Manzanillo (Promedio: 37.0821)
Quebrada Grande (Promedio: 37.2222)
Filadelfia (Promedio: 37.5024)
Sabalito (Promedio: 37.7246)
La Suiza (Promedio: 37.8696)
Batán (Promedio: 38.3865)
Escobal (Promedio: 38.6908)
Aguacaliente (Promedio: 38.8019)
Rincón de Sabanilla (Promedio: 39.0966)

Llano Grande (Promedio: 39.1449)

Palmares (Promedio: 39.4058)

Sierpe (Promedio: 39.6522)

Bejuco (Promedio: 40.3382)

Las Horquetas (Promedio: 40.9614)

El Cairo (Promedio: 42.3575)

Alegría (Promedio: 42.4541)

Parrita (Promedio: 42.5556)

Birrisito (Promedio: 45.3382)