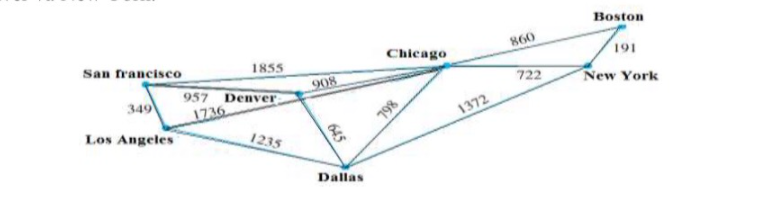
Câu 3: c và d (18058581 - Nguyễn Thanh Nghĩa)

\*Ghi chú:

San Francisco: SF

Chicago: CG

Boston: BT

Los Angeles: LA

Denver: DV

Dallas: DL

New York: NY

\*Ma trận trọng số: w[u,v]

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | SF | CG | BT | LA | DV | DL | NY |
| SF | 0 | 1855 | ∞ | 349 | 957 | ∞ | ∞ |
| CG | 1855 | 0 | 860 | 1736 | 908 | 798 | 722 |
| BT | ∞ | 860 | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | 191 |
| LA | 349 | 1736 | ∞ | 0 | ∞ | 1235 | ∞ |
| DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 0 | 645 | ∞ |
| DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645 | 0 | 1372 |
| NY | ∞ | 722 | 191 | ∞ | ∞ | 1372 | 0 |

**c. Tìm tuyến đường ngắn nhất từ Dallas đến San Francisco:**

Tempo={SF,CG,BT,LA,DV,NY}, fix={DL}

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |

u là DV vì min(d[CG],d[LA],d[DV],d[NY])=d[DV]=645

Tempo={SF,CG,BT,LA,NY}, fix={DL,DV}

v=SF, d[SF]= ∞ > d[DV]+w[DV,SF]=645+957=1602,p[SF]=DV

(Lộ trình ngắn nhất DL -> DV -> SF=1602)

v=CG, d[CG]=798 < d[DV]+w[DV,CG]=645+908=1553

v=BT,d[BT]= ∞ = d[DV]+w[DV,BT]=645+∞

v=LA, d[LA]=1235 < d[DV]+w[DV,LA]=645+∞

v=NY, d[NY]=1372 < d[DV]+w[DV,NY]=645+∞

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |

u là CG vì min(d[SF],d[CG],d[LA],d[NY])=d[CG]=798

Tempo={SF,BT,LA,NY}, fix={DL,DV,CG}

v=SF, d[SF]=1602 < d[CG]+w[CG,SF]=798+1855=2653

v=BT, d[BT]= ∞ > d[CG]+w[CG,BT]=798+860=1649, p[BT]=CG

(Lộ trình ngắn nhất DL->CG->BT=1648)

v=LA, d[LA]= 1235 < d[CG]+w[CG,LA]=798+1736=2525

v=NY, d[NY]= 1372 < d[CG]+w[CG,NY]=798+722=1511

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |
| 2 | DL->CG | 1602 |  | 1648 | 1235\* |  | 1372 |

u là LA vì min(d[SF],d[BT],d[LA],d[NY])=d[LA]=1235

Tempo2={SF,BT,NY}, fix={DL,DV,CG,LA}

v=SF, d[SF]=1602 > d[LA]+w[LA,SF]=1235+349=1584, p[SF]=LA

(Lộ trình ngắn nhất DL->LA->SF=1548)

v=BT, d[BT]=1648 < d[LA]+w[LA,BT]=1235+∞

v=NY, d[NY]=1372 < d[LA]+w[LA,NY]=1235+∞

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |
| 2 | DL->CG | 1602 |  | 1648 | 1235\* |  | 1372 |
| 3 | DL->LA | 1548 |  | 1648 |  |  | 1372\* |

u là NY vì min(d[SF],d[BT],d[NY])=1372

Tempo={SF,BT},fix={DL,DV,CG,LA,NY}

v=SF, d[SF]=1548 < d[NY]+w[NY,SF]=1372+∞

v=BT, d[BT]=1648 > d[NY]+w[NY,BT]=1372+191=1563, p[BT]=NY

(Lộ trình ngắn nhất DL->NY->BT=1563)

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |
| 2 | DL->CG | 1602 |  | 1648 | 1235\* |  | 1372 |
| 3 | DL->LA | 1548 |  | 1648 |  |  | 1372\* |
| 4 | DL->NY | 1548\* |  | 1563 |  |  |  |

u là SF vì min(d[SF],d[BT])=1548

Tempo={BT},fix={DL,DV,CG,LA,NY,SF}

v=BT, d[BT]=1563 < d[SF]+w[SF,BT]=1548+∞

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |
| 2 | DL->CG | 1602 |  | 1648 | 1235\* |  | 1372 |
| 3 | DL->LA | 1548 |  | 1648 |  |  | 1372\* |
| 4 | DL->NY | 1548\* |  | 1563 |  |  |  |
| 5 | DL->LA->SF |  |  | 1563\* |  |  |  |

Tempo=, fix={DL,DV,CG,LA,NY,SF,BT}

Dừng giải thuật

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DV] | D[NY] |
| Khởi tạo | DL->DL | ∞ | 798 | ∞ | 1235 | 645\* | 1372 |
| 1 | DL->DV | 1602 | 798\* | ∞ | 1235 |  | 1372 |
| 2 | DL->CG | 1602 |  | 1648 | 1235\* |  | 1372 |
| 3 | DL->LA | 1548 |  | 1648 |  |  | 1372\* |
| 4 | DL->NY | 1548\* |  | 1563 |  |  |  |
| 5 | DL->SF |  |  | 1563\* |  |  |  |
| 6 | DL->CG->BT |  |  | 1563 |  |  |  |

Vậy đường đi có độ dài ngắn nhất từ Dallas đến San Fransisco là DL->LA->SF=1548

**d. Tìm đường đi ngắn nhất Denver đến New York**

Tempo={SF,CG,BT,LA,DL,NY},fix={DV}

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |

u là DL vì min(d[SF],d[CG],d[DL])=d[DL]=645

Tempo={SF,CG,BT,LA,NY}, fix={DV,DL}

v=SF, d[SF]=957 < d[DL]+w[DL,SF]=645+∞

v=CG, d[CG]=908 < d[DL]+w[DL,CG]=645+798=1443

v=BT, d[BT]= ∞ = d[DL]+w[DL,BT]=645+∞

v=LA, d[LA]= ∞ > d[DL]+w[DL,LA]=645+1235=1880,p[LA]=DL

(Lộ trình ngắn nhất DV->DL->LA=1880)

v=NY, d[NY]= ∞ > d[DL]+w[DL,NY]=645+1372=2017,p[NY]=DL

(Lộ trình ngắn nhất DV->DL->NY=2017)

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |

u là CG vì min(d[SF],d[CG],d[LA],d[NY])=d[CG]=908

Tempo={SF,BT,LA,NY},fix={DV,DL,CG}

v=SF, d[SF]=957 < d[CG]+w[CG,SF]=908+1855=2763

v=BT, d[BT]= ∞ > d[CG]+w[CG,BT]=908+860=1768,p[BT]=CG

(Lộ trình ngắn nhất DV->CG->BT=1768)

v=LA, d[LA]=1880 < d[CG]+w[CG,LA]=908+1736=2644

v=NY, d[NY]=2017 > d[CG]+w[CG,NY]=908+722=1630, p[NY]=CG

(Lộ trình ngắn nhất DV->CG->NY=1630)

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |
| 2 | DV->CG | 957\* |  | 1768 | 1880 |  | 1630 |

u là SF vì min(d[SF],d[BT],d[LA],d[NY])=d[SF]=957

Tempo={BT,LA,NY}, fix={DV,DL,CG,SF}

v=BT, d[BT]=1768 < d[SF]+w[SF,BT]=957+∞

v=LA, d[LA]=1880 > d[SF]+w[SF,LA]=957+349=1306, p[LA]=SF

(Lộ trình ngắn nhất DV->SF->LA=1306)

v=NY, d[NY]=1630 < d[SF]+w[SF,NY]=957+∞

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |
| 2 | DV->CG | 957\* |  | 1768 | 1880 |  | 1630 |
| 3 | DV->SF |  |  | 1768 | 1306\* |  | 1630 |

u là LA vì min(d[BT],d[LA],d[NY])=d[LA]=1306

Tempo={BT,NY},fix={DV,DL,CG,SF,LA}

v=BT, d[BT]=1768 < d[LA]+w[LA,BT]=1306+∞

v=NY, d[NY]=1630 < d[LA]+w[LA,NY]=1306+∞

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |
| 2 | DV->CG | 957\* |  | 1768 | 1880 |  | 1630 |
| 3 | DV->SF |  |  | 1768 | 1306\* |  | 1630 |
| 4 | DV->SF->LA |  |  | 1768 |  |  | 1630\* |

u là NY vì min(d[BT,d[NY]])=d[NY]=1630

Tempo={BT}, fix={DV,DL,CG,SF,LA,NY}

V=BT, d[BT]=1768 < d[NY]+w[NY,BT]=1630+191=1821

\*Cập nhật:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |
| 2 | DV->CG | 957\* |  | 1768 | 1880 |  | 1630 |
| 3 | DV->SF |  |  | 1768 | 1306\* |  | 1630 |
| 4 | DV->SF->LA |  |  | 1768 |  |  | 1630\* |
| 5 | DV->CG  ->NY |  |  | 1768\* |  |  |  |

Tempo=, fix={DV,DL,CG,SF,LA,NY,BT}

Dừng giải thuật

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bước | Đường đi | D[SF] | D[CG] | D[BT] | D[LA] | D[DL] | D[NY] |
| Khởi tạo | DV->DV | 957 | 908 | ∞ | ∞ | 645\* | ∞ |
| 1 | DV->DL | 957 | 908\* | ∞ | 1880 |  | 2017 |
| 2 | DV->CG | 957\* |  | 1768 | 1880 |  | 1630 |
| 3 | DV->SF->LA |  |  | 1768 | 1306\* |  | 1630 |
| 4 | DV->SF->LA |  |  | 1768 |  |  | 1630\* |
| 5 | DV->CG  ->NY |  |  | 1768\* |  |  |  |
| 6 | DV-CG-BT |  |  | 1768 |  |  |  |

Vậy đường đi có độ dài ngắn nhất từ Denver đến New York là DV->CG->NY=1630