a

Kruskal()

{

    Bước 1(khởi tạo) : 𝑇 = ∅; // Ban đầu tập cạnh cây khung là rỗng

    (𝐻) = 0;                 // Ban đầu độ dài cây khung là 0

    Bước 2(sắp xếp) : <sắp xếp các cạnh đồ thị theo thứ tự tăng dần của trọng số>;

    Bước 3(lặp) : while (| 𝑇 | < 𝑛 − 1 && 𝐸 ≠ ∅ )

    {

        𝑒 = <Cạnh có độ dài nhỏ nhất>;

        𝐸 = 𝐸 \ {𝑒}; // Loại cạnh 𝑒 ra khỏi tập cạnh

        if (𝑇 ∪ {𝑒} không tạo nên chu trình)

        {

            T = 𝑇 ∪ {𝑒};        // Đưa 𝑒 vào cây khung

            (𝐻) = (𝐻) + 𝑑(𝑒); // Cập nhật độ dài cây khung

        }

    }

    Bước 4(trả lại kết quả) : if (| 𝑇 | < 𝑛 − 1)<Đồ thị không liên thông>;

    else return (T, d(H));

}

b.

* Bước 1: T= φD(T)=0;
* Bước 2: Sắp xếp các cạnh theo thứ tự tăng dần của trọng số

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đầu | Cuối | Trọng số |  | Đầu | Cuối | Trọng số |
| 1 | 2 | 2 |  | 1 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 1 |  | 1 | 2 | 2 |
| 1 | 4 | 3 |  | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 3 | 2 |  | 1 | 4 | 3 |
| 2 | 6 | 5 |  | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 7 | 5 |  | 2 | 6 | 5 |
| 3 | 4 | 4 |  | 2 | 7 | 5 |
| 3 | 6 | 5 | => | 3 | 6 | 5 |
| 4 | 5 | 5 |  | 4 | 5 | 5 |
| 4 | 6 | 5 |  | 4 | 6 | 5 |
| 5 | 6 | 6 |  | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 10 | 6 |  | 5 | 10 | 6 |
| 6 | 7 | 6 |  | 6 | 7 | 6 |
| 6 | 8 | 6 |  | 6 | 8 | 6 |
| 6 | 9 | 6 |  | 6 | 9 | 6 |
| 6 | 10 | 6 | => | 6 | 10 | 6 |
| 7 | 8 | 6 |  | 7 | 8 | 6 |
| 8 | 9 | 7 |  | 8 | 9 | 7 |
| 8 | 12 | 7 |  | 8 | 12 | 7 |
| 8 | 13 | 7 |  | 8 | 13 | 7 |
| 9 | 10 | 7 |  | 9 | 10 | 7 |
| 9 | 11 | 7 |  | 9 | 11 | 7 |
| 10 | 11 | 7 |  | 10 | 11 | 7 |
| 10 | 12 | 7 |  | 10 | 12 | 7 |
| 11 | 12 | 8 |  | 11 | 12 | 8 |
| 12 | 13 | 8 |  | 12 | 13 | 8 |

* Bước 3: Lặp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Cạnh được xét | T∪e |
| 1 | E\(1,3) | T=T∪(1,3); D(T) =1 |
| 2 | E=E\(1,2) | T=T∪(1,2); D(T) =1+2=3 |
| 3 | E=E\(2,3) | Tạo nên chu trình |
| 4 | E=E\(1,4) | T=T∪(1,4); D(T) =3+3=6 |
| 5 | E=E\(3,4) | Tạo nên chu trình |
| 6 | E=E\(2,6) | T=T∪(2,6); D(T) =6+5=11 |
| 7 | E=E\(2,7) | T=T∪(2,7); D(T) =11+5=16 |
| 8 | E=E\(3,6) | Tạo nên chu trình |
| 9 | E=E\(4,5) | T=T∪(4,5); D(T) =16+5=21 |
| 10 | E=E\(4,6) | Tạo nên chu trình |
| 11 | E=E\(5,6) | Tạo nên chu trình |
| 12 | E=E\(5,10) | T=T∪(5,10); D(T) =21+6=27 |
| 13 | E=E\(6,7) | Tạo nên chu trình |
| 14 | E=E\(6,8) | T=T∪(6,8); D(T) =27+6=33 |
| 15 | E=E\(6,9) | T=T∪(6,9); D(T) =33+6=39 |
| 16 | E=E\(6,10) | Tạo nên chu trình |
| 17 | E=E\(7,8) | Tạo nên chu trình |
| 18 | E=E\(8,9) | Tạo nên chu trình |
| 19 | E=E\(8,12) | T=T∪(8,12); D(T) =39+7=46 |
| 20 | E=E\(8,13) | T=T∪(8,13); D(T) =46+7=53 |
| 21 | E=E\(9,10) | Tạo nên chu trình |
| 22 | E=E\(9,11) | T=T∪(9,11); D(T) =53+7=60 |
| Bước lặp kết thúc vì |T|> N-1=12 | | |

* Bước 4: Trả lại kết quả:

T = { (1,3), (1,2), (1,4), (2,6), 2,7), (4,5), (5,10), (6,8),(6,9), (8,12), (8,13), (9,11) }

D(T) = 1 + 2 + 3 + 5 + 5 + 5 + 6 + 6 + 6 + 7 + 7 +7 = 60