

Arwed J. Kirmse

BWINF Zum Winde Verweht

Aufgabe: Schreibe ein Programm, das für einen flachen Landkreis eine Liste mit den Koordinaten aller Wohngebäude und eine zweite Liste mit gewünschten Standorten von neuen Windkraftanlagen einliest und eine Liste ausgibt, in der für jeden Standort vermerkt ist, wie hoch die dort zu bauende Windkraftanlage maximal sein darf. Die Ausdehnungen der Gebäude und der Windkraftanlagen in den vier Himmelsrichtungen darfst du dabei außer Acht lassen.

Lösungsidee: Wir nehmen stellen die Gleichung [Mindestabstand = $H \cdot 10$] nach „H“ um. Das ist dann [$H = \text{Mindestabstand} / 10$]. Nun brauchen wir nur noch den Abstand und den bekommen wir in dem wir den Abstand zwischen den Koordinaten berechnen.

Umsetzung: Wir lesen zuerst die alle Koordinaten in die Classen [House](#) und [pinwheel](#) ein, durch meinen fileManager. Danach wird durch den [House](#) vector und den [pinwheel](#) vector geloopt.

In der loop errechnen wir den abstand zwischen den Koordinaten und teilen in dann durch 10 (wie oben schon erwähnt). Danach wird gecheckt ob diese Höhe kleiner ist als alle andere bis jetzt getestete Höhen. Sollte es zutreffen dann wird diese Höhe jetzt zur niedrigsten aller getesteten Höhen.

Zum Schluß werden dann alle Windräder mit Koordinaten und niedrigsten Höhen ausgegeben.

Beispiele: In dem Falle benutzen wir das Programm mit 2 Beispiel dateien.

Note: Die Documentations sind zu groß aber die Ausschnitte sollte aufschlussreich sein.

[Standard]

```
Argv Path: C:\Users\Viper\source\repos\Bwinf40\!!Finished\Junior1zumWindeVerweht\Beispiele\landkreis1.txt
File is Valid
```

```
Windrad: x - 1242 y - -593 | Maximalhoehe: 48.5232
Windrad: x - -1223 y - -1479 | Maximalhoehe: 158.98
Windrad: x - 1720 y - 401 | Maximalhoehe: 72.4127
```

[Mit Documentation]

```
Enter FilePath: C:\Users\Viper\source\repos\Bwinf40\!!Finished\Junior1zumWindeVerweht\Beispiele\landkreis1.txt
File is Valid
```

```
House: -82 -315 | Pinwheels: 1242 -593
maxhoehe: 135.287
Neue Maximalhoehe -----

House: -82 -315 | Pinwheels: -1223 -1479
maxhoehe: 162.996
Neue Maximalhoehe -----

House: -82 -315 | Pinwheels: 1720 401
maxhoehe: 193.904
Neue Maximalhoehe -----

House: 248 714 | Pinwheels: 1242 -593
maxhoehe: 164.204
House: 248 714 | Pinwheels: -1223 -1479
maxhoehe: 264.066
House: 248 714 | Pinwheels: 1720 401
maxhoehe: 150.491
Neue Maximalhoehe -----

House: 1202 907 | Pinwheels: 1242 -593
maxhoehe: 150.053
House: 1202 907 | Pinwheels: -1223 -1479
maxhoehe: 340.2
House: 1202 907 | Pinwheels: 1720 401
maxhoehe: 72.4127
Neue Maximalhoehe -----
```

[Standard]

```
Argv Path: C:\Users\Viper\source\repos\Bwinf40\!!Finished\Junior1zumWindeVerweht\Beispiele\landkreis2.txt
File is Valid
```

```
Windrad: x - 359 y - 20 | Maximalhoehe: 115.162
Windrad: x - 2 y - -773 | Maximalhoehe: 201.251
Windrad: x - 315 y - -213 | Maximalhoehe: 138.851
Windrad: x - -629 y - -532 | Maximalhoehe: 209.12
Windrad: x - 97 y - -69 | Maximalhoehe: 132.007
Windrad: x - -392 y - -418 | Maximalhoehe: 186.165
Windrad: x - 87 y - -384 | Maximalhoehe: 161.684
Windrad: x - -597 y - 612 | Maximalhoehe: 133.303
Windrad: x - -13 y - -32 | Maximalhoehe: 133.536
Windrad: x - -57 y - 49 | Maximalhoehe: 128.769
Windrad: x - 276 y - 292 | Maximalhoehe: 91.7772
Windrad: x - 156 y - 55 | Maximalhoehe: 118.282
Windrad: x - -423 y - -93 | Maximalhoehe: 161.95
Windrad: x - 202 y - -219 | Maximalhoehe: 142.391
Windrad: x - -340 y - -343 | Maximalhoehe: 177.042
```

[Mit Documentation]

```
House: 1063 1317 | Pinwheels: -57 49
maxhoehe: 169.181
Neue Maximalhoehe -----

House: 1063 1317 | Pinwheels: 276 292
maxhoehe: 129.228
Neue Maximalhoehe -----

House: 1063 1317 | Pinwheels: 156 55
maxhoehe: 155.412
Neue Maximalhoehe -----

House: 1063 1317 | Pinwheels: -423 -93
maxhoehe: 204.849
Neue Maximalhoehe -----

House: 1063 1317 | Pinwheels: 202 -219
maxhoehe: 176.086
Neue Maximalhoehe -----

House: 1063 1317 | Pinwheels: -340 -343
maxhoehe: 217.348
Neue Maximalhoehe -----

House: 1493 2916 | Pinwheels: 359 20
maxhoehe: 311.011
House: 1493 2916 | Pinwheels: 2 -773
maxhoehe: 397.892
House: 1493 2916 | Pinwheels: 315 -213
maxhoehe: 334.34
House: 1493 2916 | Pinwheels: -629 -532
maxhoehe: 404.865
House: 1493 2916 | Pinwheels: 97 -69
maxhoehe: 329.531
House: 1493 2916 | Pinwheels: -392 -418
maxhoehe: 382.998
```

Quelltext:

```
24 for (int i = 0; i < Houses; i++)
25 {
26     fmanager.ExtractInfo(content, false); //Add to content
27     houses.push_back(house{ vec2{ (double)content[i][0], (double)content[i][1] } });
28 }
29
30
31 for (int i = Houses; i < pinwheelnum + Houses; i++)
32 {
33     fmanager.ExtractInfo(content, false); //Add to content
34     pinwheels.push_back(pinwheel{ vec2{ (double)content[i][0], (double)content[i][1] }, -1 });
35 }
36
37 double maximalhoehe;
38
39 for (int i = 0; i < houses.size(); i++)
40 {
41     for (int x = 0; x < pinwheels.size(); x++)
42     {
43         maximalhoehe = AbstandZwischenVec2(houses[i].koordinaten, pinwheels[x].koordinaten) / 10;
44         if (maximalhoehe < pinwheels[x].maximalhoehe || pinwheels[x].maximalhoehe == -1) pinwheels[x].maximalhoehe = maximalhoehe;
45     }
46 }
47
48 for (pinwheel p : pinwheels)
49 {
50     std::cout << "Windrad: x - " << p.coordinaten.x << " y - " << p.coordinaten.y << " | Maximalhoehe: " << p.maximalhoehe << std::endl;
51 }
52
53
```

Textform:

```
for (int i = 0; i < Houses; i++)
{
    fmanager.ExtractInfo(content, false); //Add to content
    houses.push_back(house{ vec2{ (double)content[i][0], (double)content[i][1] } });
}

for (int i = Houses; i < pinwheelnum + Houses; i++)
{
    fmanager.ExtractInfo(content, false); //Add to content
    pinwheels.push_back(pinwheel{ vec2{ (double)content[i][0], (double)content[i][1] },
-1 });
}

double maximalhoehe;

for (int i = 0; i < houses.size(); i++)
{
    for (int x = 0; x < pinwheels.size(); x++)
    {
        maximalhoehe = AbstandZwischenVec2(houses[i].koordinaten,
pinwheels[x].koordinaten) / 10;

        if (maximalhoehe < pinwheels[x].maximalhoehe || pinwheels[x].maximalhoehe == -1)
pinwheels[x].maximalhoehe = maximalhoehe;
    }
}

for (pinwheel p : pinwheels)
{
    std::cout << "Windrad: x - " << p.coordinaten.x << " y - " << p.coordinaten.y << " |
Maximalhoehe: " << p.maximalhoehe << std::endl;
}


```

```
1 struct vec2
2 {
3     double x, y;
4 };
5
6 struct house
7 {
8     vec2 koordinaten;
9 };
10
11 struct pinwheel
12 {
13     vec2 koordinaten;
14     double maximalhoehe = -1;
15 };
16
17
```

Textfrom:

```
struct vec2
{
    double x, y;
};

struct house
{
    vec2 koordinaten;
};

struct pinwheel
{
    vec2 koordinaten;
    double maximalhoehe = -1;
};


```

Anmerkungen: Alle Dateien durch meinen fileManager geregelt und man kann die Datei sowohl mit args öffnen als auch einen pfad eingeben.