Минимална описана окръжност

Проект по системи за паралелна обработка

Изготвили: Калин Маринов, 81051

Кристиана Неделчева, 81052

Проверил: ……………………………………………………….

/ас. Христо Христов/

# Условия на задачата

# Разглеждаме множество от точки в равнината. Точките имат целочислени координати в интервала [0, 47483647]. Съществуват безброй много окръжности в равнината, съдържащи това множество от точки.

# Вашата задача е да напишете програма намираща минималната, описана около множеството от точки окръжност. Програмата намира минималната описана окръжност използвайки паралелни процеси (нишки).

## аНАЛИЗ И СВОЙСТВА

* Минималната окръжност минава през 2 или 3 точки
* При окръжност през две точки, се избира окръжността с диаметър равен на разстоянието между точките
* При намерена окръжност през 2 точки, съдържаща всички останали точки – тя е минимална.

## Инкрементално решение– иНДУКЦИЯ

Ще използваме итеративен подход, като на i-тата итерация ще намираме окръжността покриваща първите i на брой точки.

Нека p1… pi-1 са дадените точки в равнината в произволен ред.

Ако знаем Cj-1 и добавяме новата точка pj, търсим Cj - най-малката описана окръжност за точките p1 … pj

Имаме следните две възможности за новата окръжност Cj

в зависимост от позицията на точката pj:

* Ако pj е вътрешна за Cj-1, то Cj = Cj-1 (няма промяна в решението)
* Иначе търсим нова окръжност, минаваща през точката pj

Иначе, търсим нова окръжност, която минава през cj.

Алгоритъма за намиране на новата окръжност е описан по-долу.

## нАИВЕН ПОДХОД

След като знаем че търсената окръжност минава през дадена точка p, можем да създадем алгоритъм, който генерира всички окръжности през две и три точки, като една от тях е p.

Така постигаме високо ниво на паралелност на програмата, въпреки избрания наивен подход за намиране на решения.

Важно е да се отбележи че при намиране на една окръжност през две точки, съдържаща всички съществуващи точки – тя е минимална, можем да прекратим търсенето. Същото обаче не може да се твърди за окръжност през 3 точки.

# Описание на алгоритъма използван за решение на задачата

* Need a heading? On the Home tab, in the Styles gallery, just click the heading style you want. Notice other styles in that gallery as well, such as for a quote or a numbered list.
* You might like the cool, blue ice pond on the cover page as much as we do, but if it’s not ideal for your report, right-click it and then click Change Picture to add your own photo.
* Adding a professional-quality graphic is a snap. In fact, when you add a chart or a SmartArt diagram from the Insert tab, it automatically matches the look of your document.

# Архитектура на приложението и реализация на алгоритъма

Need to add a table of contents or a bibliography? No sweat.

# Проведени тестове и измервания

Докато чакахме да ни бъде предоставена тестова машина Windows проведохме няколко тестове на машините, с които разполагаме. На първата машина, на която проведохме тестове е с до 4 ядра.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Брой ядра на процесора** | **Време в ms** | **Ускорение** | **Ефективност** |
| 1 | 6052 ms |  |  |
| 2 | 3248ms |  |  |
| 3 | 2462 ms |  |  |
| 4 | 1908ms |  |  |

Just click to insert one of these and you’ll be prompted to update the TOC. When you do, text you formatted using Heading 1, Heading 2, and Heading 3 styles is automatically added.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Брой ядра на процесора** | **Време в ms** | **Ускорение** | **Ефективност** |
| 1 | 8801 ms |  |  |
| 2 | 5013 ms |  |  |
| 4 | 2615 ms |  |  |
| 8 | 1704 ms |  |  |
| 12 | 1262 ms |  |  |
| 14 | 1283 ms |  |  |
| 16 | 1190 ms |  |  |
| 24 | 1442 ms |  |  |

## Add a Bibliography

On the References tab, in the Citations & Bibliography group, click Insert Citation for the option to add sources and then place citations in the document.

When you’ve added all the citations you need for your report, on the References tab, click Bibliography to insert a formatted bibliography in your choice of styles.

And you’re done. Nice work!