

Javaプログラマ育成コース

第七回 アルゴリズムとJava

ソフトシンク株式会社

代表取締役

周 順彩

zhousc@soft-think.com

目次

- 再帰
- ソート
- 逆ポーランド
- 練習課題
- 次回の予習タスク

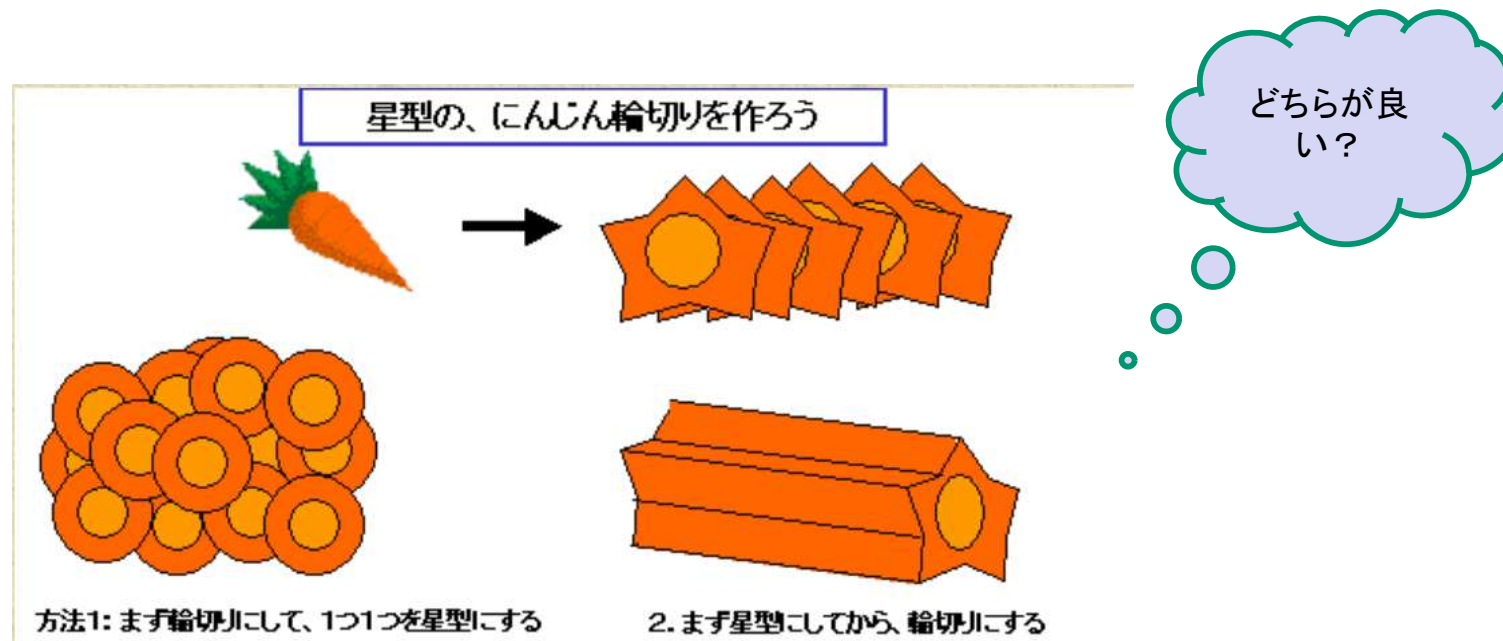
アルゴリズムとは

◆ 一般

具体的な問題を解決するための手続きや手法のこと。

◆ 狭義

プログラミングを組み立てる上でアルゴリズムは設計図を作成する基礎となる考え方です。



アルゴリズムを学ぶ意義

- ◆ 構造や仕組みを理解しておくことで、スムーズな開発が可能になる。
- ◆ 仕組みを理解することで、問題発生時の迅速な解決が可能になる。

再帰

あるものについて記述する際に、記述しているものそれ自身への参照が、その記述中にあらわれることをいう。定義において、再帰があらわれているものを再帰的定義という。自己相似の記事も参照のこと。

例： ディレクターは配下のファイルを全部読み込む。

```
public static void read(String uri) {  
    File[] files = new File(uri).listFiles();  
    for (File file : files) {  
        if (file.isDirectory()) {  
            read(file.getPath());  
        } else {  
            System.out.println(uri + " read file: " + file.getName());  
        }  
    }  
}
```

ソート

ソート(sort)とは、データの集合を、ある特定の規則に従って並べ替えること。

名称	計算時間	内部/外部	安定/不安定
<u>バブルソート</u>	$O(n^2)$	内部ソート	安定
<u>選択ソート</u>	$O(n^2)$	内部ソート	安定
<u>挿入ソート</u>	$O(n^2)$	内部ソート	安定
<u>シェルソート</u>	$O(n^2)$	内部ソート	不安定
<u>クイックソート</u>	$O(n \log n)$	内部ソート	不安定
<u>マージソート</u>	$O(n \log n)$	外部ソート	安定
<u>ヒープソート</u>	$O(n \log n)$	内部ソート	不安定
<u>バケットソート</u>	$O(n)$	外部ソート	安定
<u>基数ソート</u>	$O(n)$	外部ソート	安定

逆ポーランド

練習課題

- ① バブルソート、選択ソート、挿入ソートを実現する。
- ② 再帰を利用して、逆ポーランドの実装を改善する。

次回の予習タスク

◆ スレッドとスレッドセーフ