

## Relatório EP3

### 1. Como funciona seu algoritmo? Qual a ideia geral?

A ideia geral consiste em achar a panqueca de maior diâmetro na parte não ordenada da pilha, jogar ela para o topo da pilha(fundo do vetor) e então inverter a parte não ordenada da pilha, fazendo com que a panqueca entre na ordenação correta, repetindo o processo até a pilha inteira ficar ordenada.

### 2. Qual sua estimativa de complexidade de tempo de seu algoritmo para ordenar $n$ panquecas?

O algoritmo tem complexidade linear  $O(n)$ , visto que ele realiza no máximo  $n$  comparações para verificar se o vetor está ordenado e também no máximo  $2n - 3$  flips para ordenar o vetor.

### 3. Qual o número mínimo e máximo de flips seu algoritmo faz para ordenar uma sequência?

O algoritmo realiza no mínimo 1 flip, quando o vetor está ordenado de forma crescente, e no máximo  $2n - 3$  flips, visto que cada panqueca será jogada para o fundo do vetor e depois jogada para a posição certa (2 flips por panqueca), tirando a menor e a segunda menor, visto que o “vetor desordenado” formado pelas duas precisará de no máximo um flip para ser ordenado.

### 4. Mostre sequências em que seu algoritmo realiza o número máximo e mínimo de flips.

Mínimo: [9 10 11 12], [6 7 8 10 12 13]

Máximo: [9 11 12 10], [10 6 12 7 13 8]

### 5. Mostre sequências em que seu algoritmo não realiza o número mínimo possível de flips para ordenar uma sequência.

Sequências como [9 11 10 12], [10 13 13 6 7 8], etc.

### 6. Você consegue alguma estimativa para a qualidade do seu algoritmo, ou seja, por exemplo, o número de flips dado por seu algoritmo é limitado por uma constante vezes o número ótimo de flips? Ou, o número de flips do seu algoritmo é limitado por $n$ (número de panquecas) vezes o ótimo?

O número de flips é limitado por  $n$ , visto que o máximo de flips que o algoritmo realiza para ordenar a pilha de panquecas é  $2n - 3$ .

### 7. Imagine uma versão do problema em que as panquecas tenham um lado mais queimado que deva ficar voltado para baixo. Seu algoritmo funciona neste caso?

Para esse caso específico o algoritmo não funciona, mas a implementação seria bem simples de se fazer. Bastaria na hora em que a panqueca está no topo da pilha (fundo do vetor) realizar um flip deixando o lado queimado voltado para cima, visto que no próximo flip para deixar a panqueca na posição correta o lado queimado ficaria voltado para baixo.