

Universidade Federal de Alfenas

Projeto e Análise de Algoritmos

Aula 05 – Descrição do Trabalho Prático 1

humberto@bcc.unifal-mg.edu.br



Projeto e Análise de Algoritmos

Trabalho Prático 1

Valor	10% da nota de PAA
Data de entrega	22/03/2011

Análise Experimental de Algoritmos

- Pegue seu número de matrícula, e divida por 4.
 - Assuma o resto desta divisão para descobrir o conjunto de algoritmos que você vai implementar e analisar:

Resto	Algoritmos
0	Bolha, Inserção, Heap
1	Seleção, Inserção, Merge
2	Inserção, Seleção, Quick Recursivo
3	Bolha, Seleção, Quick Iterativo

Análise Experimental de Algoritmos

Descrição Técnica	
Linguagem	ANSI C
Compilador	gcc

Projeto e Análise de Algoritmos

- Primeiramente você deve implementar os 3 algoritmos de ordenação de vetores, de acordo com o seu número de matrícula;

Projeto e Análise de Algoritmos

- Primeiramente você deve implementar os 3 algoritmos de ordenação de vetores, de acordo com o seu número de matrícula;
- Exemplos de cabeçalho:
 - `double* bolha(double* vetor, int tamanho);`
 - `double* selecao(double* vetor, int tamanho);`
 - `double* heap(double* vetor, int tamanho);`

Projeto e Análise de Algoritmos

- O que deve ser entregue:
 - Relatório em PDF com a análise e suas conclusões;
 - Código fonte, com arquivo `leiamme.txt` explicando como executar o seu experimento em um terminal linux;
 - O código fonte deve ser enviado para:
humberto@bcc.unifal-mg.edu.br
com a string do assunto como
“[PAA-TP1] sua matricula/seu nome”

Projeto e Análise de Algoritmos

- O que deve ser entregue:

Projeto e Análise de Algoritmos

- O que deve ser entregue:
 - Relatório em PDF com a análise e suas conclusões;

Projeto e Análise de Algoritmos

- O que deve ser entregue:
 - Relatório em PDF com a análise e suas conclusões;
 - Código fonte, com arquivo `leiametext` explicando como executar o seu experimento em um terminal linux;
 - O código fonte deve ser enviado para:
humberto@bcc.unifal-mg.edu.br
com a string do assunto como
“[PAA-TP1] sua matricula/seu nome”

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Com vetores invertidos:
 - ..., 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
 - Com vetores ordenados:
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

Projeto e Análise de Algoritmos

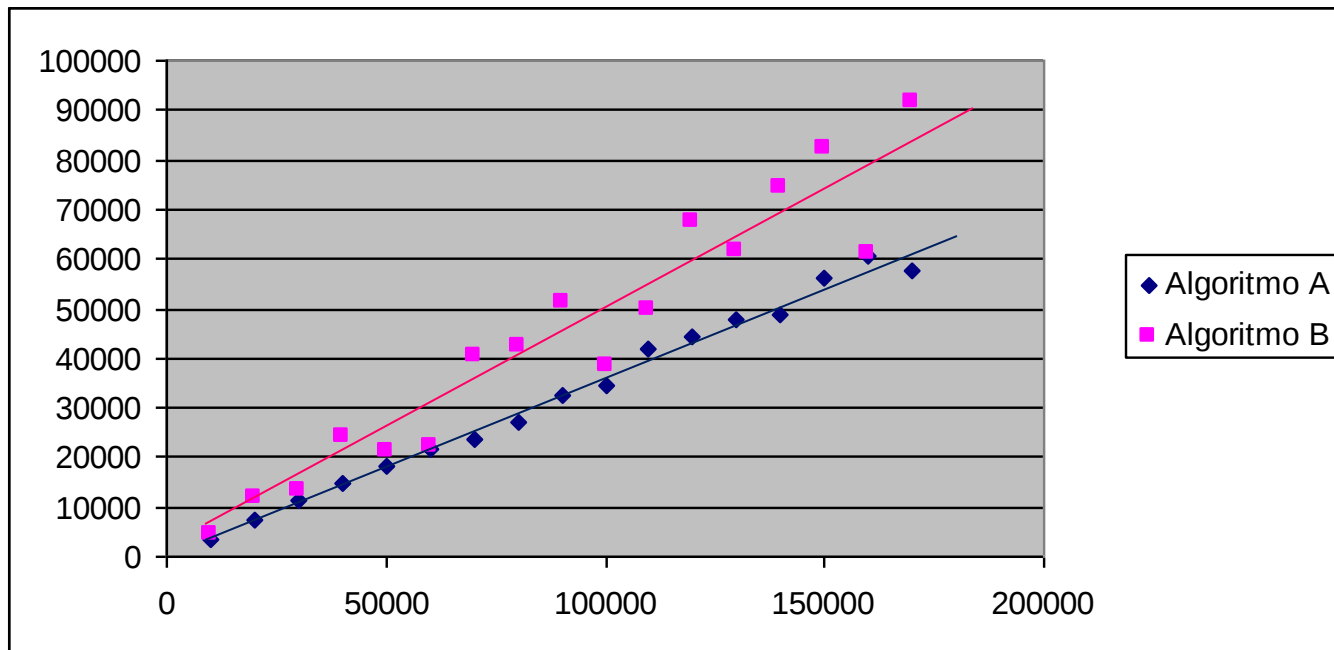
- Análises:
 - Com vetores invertidos:
 - ..., 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
 - Com vetores ordenados:
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...
 - Com vetores de tamanhos: 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, etc... Até completar 1 minuto para ordenar 1 único vetor...

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Com vetores invertidos:
 - ..., 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
 - Com vetores ordenados:
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...
 - Com vetores de tamanhos: 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, etc... Até completar 1 minuto para ordenar 1 único vetor...
 - Através dos tamanhos dos vetores, e dos tempos de processamento, **você deve criar gráficos** onde o ponto x é o tamanho do vetor, e o ponto y é o tempo necessário para ordenar o vetor de tamanho x...

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Para cada algoritmo implementado, e para cada vetor (ordenado ou invertido), você deve efetuar uma regressão estatística para prever quanto tempo seu computador vai demorar para ordenar um vetor duas vezes maior que o maior ponto x analisado...



Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Você deve apresentar a fórmula da regressão para cada algoritmo.
Exemplo:
 - $0.786x^2 + 2345$ ms

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Você deve apresentar a fórmula da regressão para cada algoritmo.
Exemplo:
 - $0.786x^2 + 2345 \text{ ms}$
 - Determinada a regressão, apresente gráficos com os pontos observados, com a linha da regressão estabelecida.

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Você deve apresentar a fórmula da regressão para cada algoritmo.
Exemplo:
 - $0.786x^2 + 2345$ ms
 - Determinada a regressão, apresente gráficos com os pontos observados, com a linha da regressão estabelecida.
 - Após esta análise, efetue previsões para vetores 2 vezes maiores que o maior analisado, 3 vezes maiores, 4 vezes maiores, ...

Projeto e Análise de Algoritmos

- Análises:
 - Você deve apresentar a fórmula da regressão para cada algoritmo. Exemplo:
 - $0.786x^2 + 2345$ ms
 - Determinada a regressão, apresente gráficos com os pontos observados, com a linha da regressão estabelecida.
 - Após esta análise, efetue previsões para vetores 2 vezes maiores que o maior analisado, 3 vezes maiores, 4 vezes maiores, ...
 - Faça um relatório comparando a performance dos algoritmos analisados. Você deve apresentar situações (contextos) em cada algoritmo deve ser utilizado.