



Fundamentos de Arquitetura de Computadores

Trabalho 01

Prof. Tiago Alves

Comunicação Entre Processos - IPC

Introdução

A disciplina de Fundamentos de Arquitetura de Computadores trata de diversos tópicos que nos ajudam a compreender como sistemas eletrônicos de computação são construídos. Esse tipo de conhecimento ajudará profissionais de áreas afetas a tecnologias de informação e comunicação a aplicarem, adequadamente, um computador digital na realização de tarefas que, devido à sua natureza, serão melhores conduzidas por um sistema automatizado.

Além de identificar a conveniência da aplicação dos computadores digitais, a disciplina ajudará a desenvolver competências necessárias para a solução de problemas em sistemas computacionais em operação, principalmente problemas decorrentes de análise de desempenho.

Para construir ou adicionar funcionalidades a esses sistemas computacionais, é necessário conhecimento de linguagens de programação e ferramentas de desenvolvimento. Em nosso curso, o domínio da linguagem C é um pré-requisito para o devido acompanhamento das atividades da disciplina.

Objetivos

- 1) Exercitar conceitos da linguagem de programação C, especialmente aqueles referentes à programação de sistemas operacionais.
- 2) Interagir com ferramentas de desenvolvimento para criação, gerenciamento, depuração e testes de projeto de aplicações.

Referências Teóricas

Mitchell, Mark, Jeffrey Oldham, and Alex Samuel. Advanced linux programming. New Riders, 2001.

Material Necessário

- Computador com sistema operacional programável
- Ferramentas de desenvolvimento GNU/Linux ou similares: compilador GCC, depurador, editor de texto.



Roteiro

- 1) Revisão de técnicas e ferramentas de desenvolvimento usando linguagem C.

Colete o material acompanhante do roteiro do trabalho a partir do Moodle da disciplina e estude os princípios e técnicas de desenvolvimento de aplicações usando linguagem C e sistema operacional Linux.

- 2) Realizar as implementações solicitadas no questionário do trabalho.

Nas referências bibliográficas que acompanham o trabalho, há uma breve apresentação de ferramentas de depuração para o ambiente Linux.

ATENÇÃO: Suas implementações deverão ser construídas a partir de um Makefile.

Implementações e Questões para Estudo

- 1) Escreva um programa em C que, em tempo de execução, receba do usuário **3 coordenadas cartesianas** de pontos pertencentes à circunferência de um círculo, e, como saída, indique o raio do círculo e as coordenadas de seu centro. Caso seja, realmente, um polígono convexo, o programa deverá calcular e imprimir sua área.

- Na sua implementação, deverá constar, no mínimo, três arquivos **.h** e três arquivos **.c**.
 - Utilize um arquivo **.h** para definir os seguintes tipos compostos: ponto no plano cartesiano e círculo, com um ponto no plano cartesiano e o raio. Utilize variáveis **double** em sua implementação.
 - Utilize um arquivo **.c.h** para realizar as operações geométricas/algébricas necessárias para o cálculo do raio e do centro do círculo.
 - Utilize um arquivo **.c.h** com as funções de entrada e saída.
 - Utilize um arquivo **.c** com a função **main()**.

- As entradas dos pontos no plano cartesiano serão apresentadas uma coordenada por linha.
 - Tome como exemplo o seguinte conjunto de pontos nas coordenadas (0,0), (0,1), (1,1) do plano. Essa entrada seria apresentada da seguinte maneira:

```
0 0
0 1
1 1
```

- Sua implementação deverá ser construída a partir de um **Makefile**.

- Exemplos:
 - Exemplo de invocação 1:

```
$ ./meu_programa
0 0
0 1
0.-1 0.3
Raio: 1.000
Centro: (0.000, 0.000).
```

- Exemplo de invocação 2:

```
$ ./meu_programma
```



0 0
0 1
1 -1
Círculo não viável.

- 2) Escreva um programa que processe os parâmetros recebidos pela linha de comando.
- O programa deverá imprimir a quantidade de parâmetros recebidos pela linha de comando e, também, o conteúdo dos parâmetros.
 - Exemplo de invocação:

\$./meu_programa -a bababa -30 33 21

de parametros: 5

Nome do executável: meu_programa

Parametro #1: -a

Parametro #2: bababa

Parametro #3: -30

Parametro #4: 33

Parametro #5: 21

Instruções e Recomendações

A submissão das respostas aos problemas dos trabalhos deverá ser feita através do Moodle da disciplina.

Cada Problema do Trabalho 01 deverá ser entregue em um pacote ZIP. A dupla de alunos deverá nomear o pacote ZIP da seguinte forma: nome_sobrenome_matricula_nome_sobrenome_matricula_trab01.zip.

Entre os artefatos esperados, listam-se:

- códigos-fonte C das soluções dos problemas;
- documentação mínima da aplicação:
 - qual sistema operacional foi usado na construção do sistema;
 - qual ambiente de desenvolvimento foi usado;
 - quais são as telas (instruções de uso)
 - quais são as limitações conhecidas

Não devem ser submetidos executáveis.

Códigos-fonte C com erros de compilação serão desconsiderados (anulados).

Os trabalhos poderão ser realizados em duplas; a identificação de cópia ou plágio irá provocar anulação de todos os artefatos em recorrência.