

Algoritmos e Estruturas de Dados II

Aula 01 – Apresentação da Disciplina

Prof. Luciano A. Digiampietri
digiampietri@usp.br
@digiampietri

2025

Objetivos:

Capacitar o(a) estudante a:

- modelar e resolver problemas baseados em grafos;
- compreender as estruturas de dados para memória secundária, comparando-as com as alternativas para memória principal.

A quem se destina o curso?

- A quem já possuem conhecimento básico de análise de algoritmos e estruturas de dados;
- A quem precisa aprender a trabalhar com dados mais complexos e/ou que não cabem inteiramente na memória principal.

Conteúdo

- Grafos:
 - Estratégias de Representação
 - Busca em Profundidade
 - Busca em Largura
 - Caminhos de Custo Mínimo
 - Árvores Geradoras de Custo Mínimo

Conteúdo

- Arquivos:
 - Organização Interna
 - Alocação Sequencial, Ligada e Indexada
 - Árvores B
 - Árvores B+
- Hashing:
 - Estático - Endereçamento Fechado
 - Estático - Endereçamento Aberto
 - Dinâmico

Do que precisaremos para o curso?

- De um compilador da linguagem C (MingW, Cygwin, gcc, ou um compilador online)
- Há vários compiladores online, por exemplo:
 - https://www.onlinegdb.com/online_c_compiler
 - <https://www.programiz.com/c-programming/online-compiler/>
 - <https://repl.it/languages/c>

Material

Como instalar no Windows:

- Você deve baixar um dos compiladores disponíveis e compatíveis com sua versão do sistema operacional
 - <http://linguagemc.com.br/ides-e-compiladores-c/>

Como instalar no Linux (Ubuntu):

- Tipicamente o gcc já está instalado no Linux
- Mas pode ser instalando utilizando o seguinte comando *sudo apt-get install gcc*
- <https://terminaldeinformacao.com/2013/08/13/como-utilizar-o-gcc-no-linux/>

Usaremos uma IDE?

Integrated Development Environment – ambiente integrado para desenvolvimento de software (editor, compilador, depurador, etc)

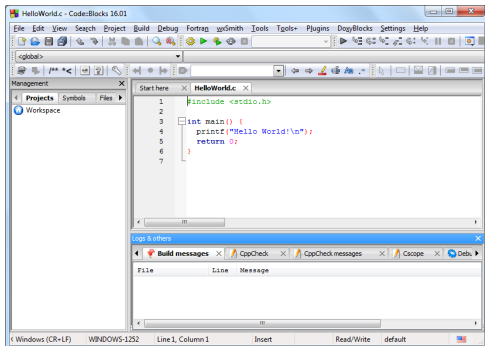
Há várias opções que podem ser usadas...

E qual usar?

Material – IDEs

Code Blocks:

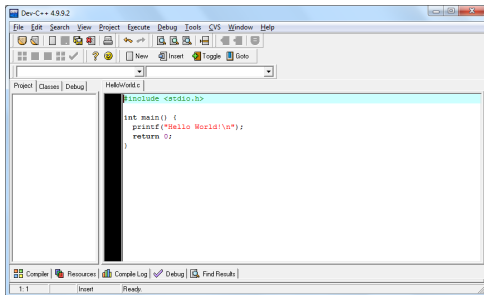
<http://www.codeblocks.org/>



Material – IDEs

Dev-C++:

www.bloodshed.net/devcpp.html

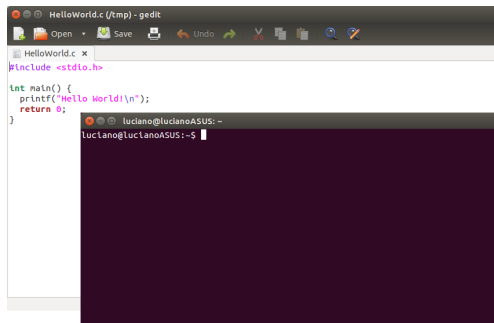


Material – IDEs

E o que assumirei que
você tem?

Gedit

Terminal



The screenshot shows a Gedit editor window titled 'HelloWorld.c (/tmp) - gedit'. The editor contains the following C code:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello World!\n");
    return 0;
}
```

Below the editor window is a terminal window titled 'luciano@lucianoASUS: ~'. The terminal shows the prompt 'luciano@lucianoASUS:~\$' followed by a cursor.

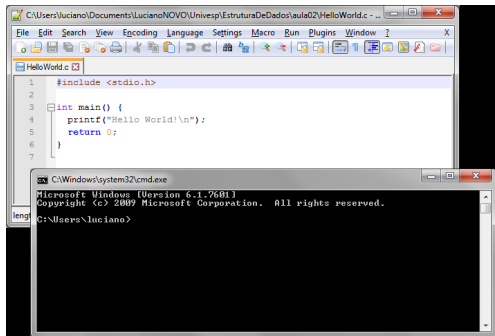
Material – IDEs

E o que assumirei que
você tem?

Notepad++

<https://notepad-plus-plus.org/>

cmd



Material – IDEs

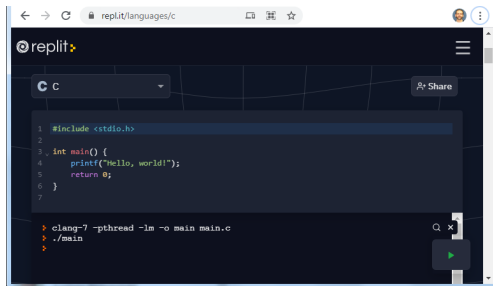
E o que assumirei que
você tem?

Compilador online
utilizado no navegador

[https://www.onlinegdb.com/
online_c_compiler](https://www.onlinegdb.com/online_c_compiler)

[https://www.programiz.com/
c-programming/online-compiler/](https://www.programiz.com/c-programming/online-compiler/)

<https://repl.it/languages/c>

A screenshot of the Replit online C compiler interface. The browser address bar shows 'repl.it/languages/c'. The Replit logo is in the top left. A dropdown menu shows 'C' as the selected language. A 'Share' button is in the top right. The main editor area contains the following C code:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     printf("Hello, world!");
5     return 0;
6 }
7
```

Below the code editor is a terminal window showing the compilation command: 'clang-7 -pthread -lm -o main main.c' and the execution command: './main'. A green play button is visible in the bottom right corner of the terminal area.

Material – IDEs

Por que não utilizaremos uma IDE?

Melhor modo de se entender o que acontece em nosso programa – não há interferência de nada, tentando nos “ajudar”

Não há a carga cognitiva exigida para aprender a usar a IDE

Regras do Jogo

Provas e trabalhos individuais

- Haverá duas provas (presenciais) e dois EPs - Exercícios Programa (a serem entregues online)
- As entregas ocorrerão via sistema eDisciplinas (<https://edisciplinas.usp.br/>)

Regras do Jogo

Site da disciplina:

- Conteúdo:

<http://www.each.usp.br/digiampietri/ACH2024/>

- Submissão de Trabalhos:

<https://edisciplinas.usp.br/>

Regras do Jogo

Provas

- 12/05/25 P1
- 26/06/25 P2
- 30/06/25 Sub^a
- 10/07/25 Rec^b

^aApenas para quem perdeu uma das provas e não está reprovado por faltas.

^bData a ser confirmada.

Trabalhos

- EP₁: 18/05
- EP₂: 22/06

Entregues via
edisciplinas^a

^aData máxima de entrega.

Regras do Jogo

Média

- $M_{Provas} = 0,4 \times P_1 + 0,6 \times P_2$
- $M_{F1} = 0,10 \times EP_1 + 0,15 \times EP_2 + 0,75 \times M_{Provas}$
- M_{Final} :
 - Se $M_{Provas} \geq 5$: M_{F1}
 - Caso Contrário: $\min(M_{Provas}; M_{F1})$

Regras do Jogo

Aprovação (frequência mínima: 70%)

- Se $M_{Final} \geq 5,0 \rightarrow$ aprovado

Regras do Jogo

Aprovação (frequência mínima: 70%)

- Se $M_{Final} \geq 5,0 \rightarrow$ aprovado
- Se $3 \leq M_{Final} < 5,0 \rightarrow$ recuperação

Regras do Jogo

Aprovação (frequência mínima: 70%)

- Se $M_{Final} \geq 5,0 \rightarrow$ aprovado
- Se $3 \leq M_{Final} < 5,0 \rightarrow$ recuperação
- Se $M_{Final} < 3,0 \rightarrow$ reprovado

Regras do Jogo

Recuperação:

- Se $P_{rec} \geq 5$:
$$M_{FR} = \max(5 ; 0,5 \times M_{Final} + 0,5 \times P_{rec})$$
- Caso contrário:
$$M_{FR} = \max(M_{Final} ; 0,5 \times M_{Final} + 0,5 \times P_{rec})$$

Algoritmos e Estruturas de Dados II

Aula 01 – Apresentação da Disciplina

Prof. Luciano A. Digiampietri
digiampietri@usp.br
@digiampietri

2025