



PLANO DE CURSO

1. Identificação

Código	Nome da Disciplina:	Turma:	Período:	Professor:
116432	Software Básico	A	2017/2	Marcelo Ladeira

2. Objetivos: apresentar conceitos fundamentais sobre software de sistemas, programação Assembly e C. O entendimento de tais conceitos facilita compreender os componentes básicos do sistema operacional e desenvolver software eficiente, do ponto de vista de acesso aos recursos do hardware, requisitos de memória e tempo de execução.

3. Programa. Linguagem C 99: revisão de programação C. Assembly: noções sobre NASM (mnemônicos e diretivas de montagem), instruções NASM, serviços do S.O. Integração de código NASM e C. Sistemas básicos: máquina virtual Java, carregadores, ligadores, montadores, noções sobre sistema operacional.

4. Bibliografia

Trevis J. Rothwell. “The GNU C Reference Manual”, 2011
Sandra Loosemore et al. “The GNU C Library Reference Manual”, 2014
Slides disponibilizados no Moodle www.aprender.unb.br, Software Básico, código de acesso **CIC-2/2017-SB-A**
Tim Lindholm, Frank Yellin, Gilad Bracha, Alex Buckley. “The Java Virtual Machine Specification, 7 Edition”
“NASM – The Netwide Assembly, version 2.11.02”, 2012
Paul Carter, “PC Assembly Language”, 2006
Softwares: GCC (versão mais recente), Java 7, jclasslib bytecode viewer 3.1, NASM 2.11.02

5. Metodologia

AULAS – Aulas expositivas, com uso de slides do Power Point, disponibilizados no Moodle

ATIVIDADES – Serão realizadas três provas, cada uma ao final dos módulos C, Assembly e Sistemas Básicos. Os alunos deverão, ao longo do curso, participar de três grupos distintos. No primeiro grupo resolverão a lista de programas em C. No segundo grupo resolverão a lista de programas em NASM. No terceiro grupo, os alunos deverão implementar em C99, um “leitor de arquivo ponto class e exibidor de bytecode Java” e uma máquina virtual (JVM) para executar programas Java no formato ponto class. **Para incentivar a motivação e integração dos alunos será atribuído até um ponto adicional na nota final para aqueles que promoverem atividades que facilitem o riso, o bom humor e a integração de todos.**

6. Avaliação

DO ALUNO – A menção será baseada nas notas das provas (peso 1 para C, peso 1,5 para Assembly e peso 2 para teoria), exercícios, leitor/exibidor de bytecodes, e máquina virtual Java. A nota **final** será calculada como $N_f = 0,5 \cdot \text{testes} + 0,1 \cdot \text{exercícios} + 0,4 \cdot \text{JVM} + \text{ponto}$. Estará aprovado o aluno que obter $N_f \geq 5,0$ (cinco) e **frequência mínima de 75%**

DA DISCIPLINA – Formulário on-line, disponibilizado no Portal do Aluno, para avaliação dessa disciplina.

7. Observações

Cola - Receberá nota zero qualquer trabalho ou teste de **quem colou e de quem forneceu a cola**.

Programas – Os programas em C99 devem ser compilados com a opção **-std=c99**.

JVM com opção de leitor/exibidor – Desenvolvida e defendida em grupo de até 5 membros. Não será apresentada especificação por escrito. O programa será executado para avaliação da corretude no sistema operacional Windows e com bytecode gerado pelo Javac e da qualidade da documentação apresentada.

Critérios de correção do leitor/exibidor e da JVM – Compilação com o GCC com opções **-std=c99** e execução para análise da sua corretude. Serão elaborados pequenos programas Java que serão compilados com o Javac.

ATRIBUIÇÃO DA NOTA

- **Leitor de ponto class e exibidor de bytecode - 1** (100)

Exibição das estruturas internas montadas após a leitura de um arquivo ponto *class* (70%) e os mnemônicos em assembly associado aos bytecodes Java (30).

- **Corretude da máquina virtual** (100)

- **Leitor de ponto class e exibidor de bytecode - 2** (20)

- **Instruções:** instruções com categorias 1 e 2, arrays (uni e multidimensionais), strings, métodos estáticos e dinâmicos e atributos de classe ou de instância, herança, polimorfismo, reescrita, objetos, simulação de impressão (80). **Não incluem** debug, chamadas às API do Java ou S.O. checagem dinâmica de tipos ou coletor de lixo.

- **Defesa individual** (100)

Cada membro do grupo será argüido e avaliado em separado sobre a teoria da JVM, formato ponto class e a implementação propriamente dita. A resposta deve indicar funções e estruturas de dados no código elaborado.

- **Documentação / site** (100)

Páginas web descrevendo cada função implementada na JVM abrangendo um diagrama de ativação (diagrama de comunicação entre os módulos) e a descrição das principais estruturas de dados utilizadas. Para CADA FUNÇÃO deverá ser elaborada um frame contendo: nome da função, objetivo, parâmetros de entrada, parâmetros de saída, descrição do algoritmo que implementa, e links para a função chamadora e para as funções chamadas.

- Atribuição de nota para a JVM: $\rightarrow 0,1 \cdot \text{leitor-exibidor} + 0,4 \cdot \text{corretude} + 0,4 \cdot \text{defesa individual} + 0,1 \cdot \text{site}$

8. Cronograma de aulas

Aula	Dia	Conteúdo de SB
1	07/08/17	Apresentação do plano de curso e do projeto da JVM
2	09/08/17	Arquitetura von Neumann: conceituação, código e carregador absoluto, montador
3	14/08/17	Ligador, biblioteca de ligação dinâmica e carregador de relocação
4	16/08/17	Noções sobre sistemas operacionais
5	21/08/17	Noções sobre sistemas operacionais
6	23/08/17	1º Teste – Teoria de software básico
7	28/08/17	Especificação do formato ponto class
8	30/08/17	Especificação do formato ponto class
9	04/09/17	Noções sobre Java
10	06/09/17	Máquina virtual Java
11	11/09/17	Máquina virtual Java
12	13/09/17	Máquina virtual Java
13	18/09/17	Seminário sobre analisadores estático e dinâmico de código
14	20/09/17	Conceitos básicos de C99
15	25/09/17	C99: strings e ponteiros
16	27/09/17	C99:Tipos de dados avançados
17	02/10/17	C99: tipos de dados definidos pelo usuário
18	04/10/17	2º Teste – Linguagem C
19	09/10/17	Apresentação do leitor/exibidor
20	11/10/17	Projeto lógico da JVM
21	16/10/17	Arquitetura Intel 32 bits
22	18/10/17	Introdução à linguagem Assembly NASM: conceitos básicos
23	23/10/17	Semana Universitária: introdução à linguagem Assembly NASM: conceitos básicos
	25/10/17	Semana Universitária: não haverá aula
24	30/10/17	Introdução à linguagem Assembly NASM: macros multi-linhas
25	01/10/17	Introdução à linguagem Assembly NASM: diretivas
26	06/11/17	Introdução à linguagem Assembly NASM: interface com C
27	08/11/17	Comandos da linguagem Assembly
28	13/11/17	Comandos da linguagem Assembly
	15/11/17	Proclamação da República: não haverá aula
29	20/11/17	Comandos da linguagem Assembly
30	22/11/17	3º teste – Assembly.
31	27/11/17	Defesa da JVM
32	29/11/17	Defesa da JVM
	04/12/17	Defesa da JVM
	06/12/17	Defesa da JVM

<div></div> <div>Universidade de Brasília (UnB) Secretaria de Administração Acadêmica (SAA) - Central</div>	<div><div>Secretário-Geral Atendimento Recepção Secretaria Seção de Arquivo Seção de Registro de Graduação Serviço de Cursos, Currículos e Oferta Serviço de Orientação e Superv. das Unidades Avançadas Serviço de Registro e Documentação Serviço de Registro de Pós-Graduação Serviço de Registro de Diplomas (UnB e IESDIF) e Revalidação</div><div>Ramais 3107-0225 3107-0521 3107-0358 3107-0506 3107-0517 3107-0509 3107-0507 3107-0513 3107-0526 3107-0510 3107-0519</div></div>	<div><div>Agosto/2017</div><table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr><tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td></tr></table><div>7 - Primeiro dia de aula</div></div>	D	S	T	Q	Q	S	S				1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			<div><div>Setembro/2017</div><table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr></table><div>7 - Independência do Brasil (Feriado)</div></div>	D	S	T	Q	Q	S	S						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	<div><div>Outubro/2017</div><table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><div>12 - N.ª Sra. Aparecida (Feriado) 23 e 27 - Semana Universitária 28 - Dia do Servidor Público (Feriado)</div></div>	D	S	T	Q	Q	S	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					<div><div>Novembro/2017</div><table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr></table><div>2 - Finados (Feriado) 15 - Proc. Da república (Feriado)</div></div>	D	S	T	Q	Q	S	S						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	<div><div>Dezembro/2017</div><table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr><tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><div>8 - Último dia de aula 25 - Natal (Feriado)</div></div>	D	S	T	Q	Q	S	S							1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																									
			1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																									
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																									
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																									
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																									
27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																											
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																									
					1	2																																																																																																																																																																																																																									
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																									
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																									
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																									
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																									
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																									
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																									
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																									
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																																																									
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																																																									
29	30	31																																																																																																																																																																																																																													
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																									
					1	2																																																																																																																																																																																																																									
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																									
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																									
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																									
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																									
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																									
						1																																																																																																																																																																																																																									
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																									
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																									
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																									
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																									
31																																																																																																																																																																																																																															