



Ficha da Unidade Curricular

Curso:	Engenharia Informática	Ano Lectivo:	2008/09		
Unidade Curr.:	Processamento de Linguagens	Ano Curricular:	3º	Créditos:	6
Responsável:	Maria João Varanda	Regime:	<input type="checkbox"/> Anual	<input checked="" type="checkbox"/> Sem.	
Docentes:	Paulo Matos	<input checked="" type="checkbox"/> 1ºSem	<input type="checkbox"/> 2ºSem		

Legenda:

T – ensino teórico
TP – ensino teórico-prático
PL – ensino prático e laboratorial
TC – trabalho de campo
S – seminário
E – estágio
OT – orientação tutória
O - outro

Horas de contacto da UC								Horas não presenciais	Horas de Avaliação	Total
T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	100	2	162
30		30								

Horário de Atendimento

Nome	Dia da semana	Hora
Maria João Varanda	5ª Feira	10:30 – 12:30
Maria João Varanda	5ª Feira	15:00 – 17:00

Objectivos – Resultados da Aprendizagem/Competências Adquiridas

Objectivos:

- Apresentação de conceitos, abordagens e técnicas sobre especificação e processamento de linguagens, nomeadamente no que diz respeito à especificação de linguagens formais, fases de processamento e construção automática de processadores.

Resultados da aprendizagem/Competências adquiridas:

1. Adquirir conhecimentos sobre especificação e processamento de linguagens formais e compreender os objectivos e as tarefas de um processador assim como conhecer as técnicas para o seu desenvolvimento.
2. Compreender os conceitos de gramática e de autómato, como formalismos de especificação, e a saber aplicar esses conceitos ao desenvolvimento de Processadores de Linguagens.
3. Adquirir capacidade de desenvolver Processadores de Linguagens segundo os métodos da Tradução Dirigida pela Sintaxe (TDS) e da Tradução Dirigida pela Semântica (TDSem), recorrendo ao uso de ferramentas para geração automática dos ditos Processadores.



Programa Detalhado com Calendarização

1. Introdução ao Processamento de Linguagens: introdução dos conceitos de Linguagem; caracterização de Processador de Linguagens (objectivos, tarefas e requisitos); Especificação de Linguagens Formais: expressões regulares e gramáticas;
2. Estudo da Análise Léxica especificada via Gramáticas Regulares (GR); Autómatos Reactivos; Uso do Gerador lex.
3. Estudo da Análise Sintáctica especificada via Gramáticas Independentes de Contexto (GIC): Parsing Top-Down: Recursivo-descendente (LL(1)); Parsing Bottom-Up (LR(0)).
4. Estudo da Análise Semântica e Transformação (reacção) especificada via Gramáticas Tradutoras (GT) ---Tradução Dirigida pela Sintaxe; Uso do Gerador yacc.
5. Estudo da Análise Semântica e Transformação (reacção) especificada via Gramáticas de Atributos (GAs) ---Tradução Dirigida pela Semântica; Uso do Gerador Lisa.

Planeamento das Horas Presenciais:

Semana	Parte teórica	Parte prática
1	Ponto 1	Introdução ao estudo da ferramenta Lex; Revisão sobre as fases de compilação.
2	Ponto 1	Apresentação de exemplos de analisadores léxicos; Uso do Lex para geração automática de analisadores léxicos.
3	Ponto 1	Construção de analisadores léxicos usando o Lex (exercícios da sebenta prática).
4	Ponto 2	Uso de funções e variáveis pré-definidas do Lex para construção de filtros de texto (exercícios da sebenta prática).
5	Ponto 2	Definição de estados iniciais em Lex: alguns exemplos de aplicação (exercícios da sebenta prática).
6	Pontos 2 e 3 (Top-down)	Introdução ao estudo do Yacc para construção de analisadores sintácticos; uso do Lex e Yacc em simultâneo para construção de processadores.
7	Ponto 3 (Top-Down).	Apresentação da gramática do Yacc. Implementação de analisadores léxicos e sintácticos: exemplos de aplicação. Mini-teste
8	Ponto 3 (Top-Down)	Construção de processadores de linguagens em Lex&Yacc (exercícios da sebenta prática).
9	Pontos 3 (Top-Down)	Uso de estruturas auxiliares em C na construção de processadores de linguagens (exercícios da sebenta prática).
10	Ponto 3 (Bottom-up)	Construção de um calculador de expressões (exercícios da sebenta prática).
11	Pontos 3 (Bottom-up)	Construção de tradutores (exercícios da sebenta prática).
12	Ponto 4	Resolução de exercícios da sebenta prática.
13	Ponto 4	Resolução de exercícios da sebenta prática.
14	Ponto 5	Construção de um processador usando tradução dirigida pela semântica (Ferramenta Lisa) Entrega e discussão do trabalho prático.
15	Ponto 5	Revisões sobre a diferença entre tradução dirigida pela sintaxe (Yacc) e tradução dirigida pela semântica (Lisa)



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO

Planeamento das Horas não Presenciais:

Semana	Trabalho/Exercícios/Estudo
1	Estudo do cap. 1 do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.1).
2	Estudo do cap. 2 (pag 25 a 48) do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.2); construção de programas em Lex da sebenta prática.
3	Estudo do cap. 2 (pag 25 a 48) do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.2); e construção de programas em Lex da sebenta prática.
4	Estudo do cap. 3 (pag 77 a 97) do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.2); e construção de programas em Lex da sebenta prática.
5	Estudo do cap. 3 (pag 77 a 97) do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.2); e construção de programas em Lex da sebenta prática.
6	Estudo do cap. 4 do livro “Processadores de Linguagens”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
7	Estudo do cap. 4 do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
8	Estudo do cap. 4 do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
9	Estudo do cap. 4 do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
10	Estudo do cap. 5 (pag 149 a 164) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.2); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
11	Estudo do cap. 5 (pag 149 a 164) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 1.3.2); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
12	Estudo do cap. 6 (pag 210 a 213) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 2.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
13	Estudo do cap. 6 (pag 210 a 213) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 2.1); e construção de programas em Lex&Yacc da sebenta prática.
14	Estudo do cap. 6 (pag 214 a 219) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 2.2); e construção de um programa em Lisa.
15	Estudo do cap. 6 (pag 214 a 219) do livro “Processadores de Linguagens” ”; resolução de exercícios da sebenta teórica (secção 2.2).
16	
17	
18	
19	
20	

Metodologia Pedagógica

O método pedagógico utilizado nas aulas teóricas (30 horas) é o método expositivo que possibilita a transmissão de informações e conhecimentos com continuidade, logicamente estruturados com um dispêndio mínimo de tempo. É também aplicado o método interrogativo, questionando sistematicamente os alunos por forma a garantir o seu total acompanhamento das matérias expostas.

Nas aulas práticas (30 horas), embora o método mais utilizado seja o activo, suscitando dessa forma a actividade dos alunos através da resolução de exercícios práticos, é também usado o método interrogativo como forma de rever a matéria leccionada nas aulas teóricas. Nestas aulas é também feita a apreciação dos exercícios propostos para trabalho de casa.



Período não-presencial (100 horas): Estudo, individual e em grupo, da matéria dada acompanhado de leitura de bibliografia, resolução de exercícios práticos em casa, posteriormente analisados nas aulas práticas presenciais; resolução de exercícios teórico-práticos da sebenta teórica; elaboração do trabalho prático que faz parte do sistema de avaliação desta unidade.

Avaliação

Época Normal:

Avaliação: efectuada através da discussão de um trabalho prático (30min), de um miniteste (30min) e um exame final (2 horas).

Trabalho prático (30% da classificação): construção de um processador de linguagens em Lex&Yacc. Este trabalho será desenvolvido durante o tempo não presencial e apresentado e discutido nas aulas práticas.

Miniteste (10% da classificação): efectuado na aula prática presencial da semana 7 com duração de meia hora.

Exame final (60% da classificação): realizado na época de avaliação, semana 17 ou 18, com duração de 2 horas (exame global) e com nota mínima de 7 valores.

Época de Recurso: a mesma da época normal

Épocas Especiais: exame escrito (100%)

Alunos com Estatuto Trabalhador-Estudante: exame escrito (100%)

Cronograma dos Momentos de Avaliação:

Semana/data	7ª semana	8ª a 14ª semanas
Elemento de Avaliação	1º Miniteste	Trabalho prático

Bibliografia

1. J. A. Saraiva, "Especificação e Processamento de Linguagens", versão 1.0, Textos Pedagógicos, Univ. do Minho, 1995
2. R. G. Crespo, "Processadores de Linguagens: da concepção à implementação", IST-Press, 1998



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO

3. J.J. Almeida & J.B.Barros & Pedro Henriques, "LEX", Notas Pedagógicas, Univ. do Minho, 1991
4. J.J. Almeida & F.J. Ferreira, "YACC", Notas Pedagógicas, Univ. do Minho, 1991
5. Aho & Sethi & Ullman, "Compiler Principles, Techniques and Tools", Addison-Wesley, 1986
6. Pittman & Peters, "The Art of Compiler Design: theory and practice", Prentice-Hall, 1992
7. Waite & Carter, "An Introduction to Compiler Construction", HarperCollin College Publishers, 1993
8. Andrew W. Appel, "Modern Compiler Implementation in Java", Cambridge University Press, 1997
9. Andrew W. Appel, "Modern Compiler Implementation in C", Cambridge University Press, 1997
10. B. Teufel & S. Schmidt & T. Teufel, "C2 Compiler Concepts", Springer-Verlag, 1993
11. R. Hunter, "Compiladores: sua concepção e programação em Pascal", Editorial Presença, Colecção Sistemas, 1986
12. J.R. Levine & T. Mason & D. Brown, "Lex & Yacc", Ed. Dale Dougherty, O'Reilly & Associates Inc., 1992
13. Manuais das ferramentas flex e yacc
14. Manuais da ferramenta Lisa

Assinatura do Responsável e Docente(s)	Data de Entrega	Assinatura do Director de Curso	Assinatura do Coordenador de Departamento
	____/____/____		