

MO826/MC936 - Tópicos em Sistemas de Informação

- Nível: Pós-Graduação/Graduação
- Período: Segundo Semestre de 2019
- Turma: A
- Docente Responsável: Prof. Julio Cesar dos Reis
- Sala: 11 (IC-02)
- E-Mail: jreis@ic.unicamp.br
- Página: <http://www.ic.unicamp.br/~jreis>
- Website do curso: <http://googleapps.unicamp.br>

1 Aulas e Atendimento

As aulas serão ministradas nos seguintes dias e horários:

- Terças-feiras das 16:00 às 18:00 na sala CC53.
- Quintas-feiras das 16:00 às 18:00 na sala CC53.

O horário de atendimento extra-classe será realizado sempre depois das aulas.

2 Programa da Disciplina

Esta disciplina aborda os fundamentos, linguagens e padrões na área de Web Semântica. O objetivo é apresentar uma visão geral dos conceitos teóricos e técnicos envolvidos na representação e tratamento de semântica de dados. Ao final deste curso o(a) aluno(a) deverá ser capaz de: (1) modelar e desenvolver sistemas considerando metadados semânticos; (2) publicar dados semanticamente descritos na Web; (3) construir ontologias computacionais; (4) elaborar consultas em bases de conhecimento. O(a) aluno(a) será capacitado(a) no uso de linguagens de descrição de dados estruturados na Web e ontologias e criará habilidades para manipular essas tecnologias em sistemas que interpretam a semântica de dados. O(a) aluno(a) desenvolverá conhecimento sobre os princípios e técnicas para a publicação e acesso a dados interconectados, padrões na publicação e integração de dados em diferentes formatos. Será estudado metodologias para a construção de ontologias e implementação de sistemas explorando linguagens de descrição de ontologias. Haverá discussão sobre problemas de pesquisa na área e de artigos científicos recentes. Os alunos desenvolverão projetos práticos em cenários relevantes da Web Semântica. Os seguintes tópicos serão tratados:

- Noções e conceitos básicos relacionados à Web Semântica e Dados Interconectados;
- Modelo de Descrição de Recursos (RDF);
- Criação e publicação de dados semânticos interconectados;
- Linguagem de consulta para acesso a fontes de dados na Web Semântica (SPARQL);
- Padrões de consulta em grafos de conhecimento descritos em RDF;
- Sistemas de representação de conhecimento;
- Linguagens de descrição de ontologias (RDFS e OWL);
- Metodologias e ferramentas para modelagem e construção de ontologias;
- Métodos de engenharia de ontologias;
- Manutenção de ontologias;
- Linguagem de Regras na Web Semântica (SWRL);
- Aplicações.

3 Testes Teóricos

Serão aplicados t testes com k questões ao longo do semestre. A duração dos testes será de 40 minutos no final do horário de aulas teóricas, em datas a serem divulgadas em avisos na página do curso. Seja T_i a nota do teste no intervalo $[0, 10]$, M_T é a média aritmética dos testes.

$$M_T = \frac{T_1 + \dots + T_t}{t}.$$

4 Trabalhos

Ao longo do curso serão propostas n tarefas que envolvem a análise, escrita, discussão e apresentação de artigos científicos sobre temas relacionados à disciplina. Essas atividades serão realizadas em dupla ou em trio de aluno(a)s. Seja A_i a nota da atividade no intervalo $[0, 10]$, M_A é a média aritmética das atividades.

$$M_A = \frac{A_1 + \dots + A_n}{n}.$$

Trabalhos previstos (sujeitos a mudança):

- **Trabalho 1:** Entrega do parecer sobre um artigo científico (relacionado ao curso).
- **Trabalho 2:** Síntese, análise e apresentação de um artigo científico (relacionado ao curso).
- **Trabalho 3:** Elaboração de um artigo de revisão da literatura sobre um tópico relacionado ao curso.

Um enunciado e data de entrega de cada trabalho será publicado pelo docente.

5 Projetos

Os projetos devem ser realizado em grupo de 3 a 4 aluno(a)s.

- **Projeto de pesquisa:** Um projeto de pesquisa sobre técnicas e modelos da Web Semântico deve ser desenvolvido pelo grupo. O projeto deve envolver algum problema sobre criação e uso de dados interconectados na Web e ontologias. O grupo deve entregar o projeto com descrição das partes (seções) esperadas sobre uma pesquisa e efetuar uma apresentação em sala de aula.
- **Mini projeto prático:** Um projeto prático deverá ser desenvolvido visando a aplicação transversal dos conceitos e técnicas estudados no curso. Um mini sistema deve explorar tecnologias da Web Semântica. Além da especificação e protótipos resultantes do projeto, o grupo deverá elaborar um relatório detalhado que descreva o projeto desenvolvido. Adicionalmente, o grupo deverá efetuar uma apresentação em sala de aula.

Uma especificação detalhada do enunciado e datas de entrega desses projetos será publicada pelo docente. Considere M_P a média aritmética das notas dos projetos no intervalo $[0,10]$.

6 Critérios de Aprovação

Seja M a média final na disciplina (não há exame):

$$M = \begin{cases} 0.25M_T + 0.35M_A + 0.40M_P & \text{se } \min(M_A, M_T, M_P) \geq 5 \\ \min(M_A, M_T, M_P) & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Conceitos na disciplina MO826 (Pós Graduação)

- $M \geq 8.5 \Rightarrow A$
- $8.5 > M \geq 7.0 \Rightarrow B$
- $7.0 > M \geq 5.0 \Rightarrow C$
- $M < 5.0 \Rightarrow D$

Aprovação em MC936 (Graduação)

O(a)s aluno(a)s matriculado(a)s em MC936A estarão aprovado(a)s caso sua nota final M seja maior ou igual a 5,0, e tiver pelo menos 75% de frequência nas aulas. Estará reprovado caso contrário.

Observações

- Não haverá trabalhos substitutivos
- Atividades não entregues ou apresentadas nas datas definidas não serão consideradas
- 75% de frequência às aulas é condição necessária para aprovação

7 Monitoria

- Marcos Vinícius [PED](email: vinisocram23@gmail.com)

8 Referências

Os seguintes livros texto cobrem o conteúdo proposto no curso. Leituras adicionais serão indicadas ao longo do curso:

1. Antoniou, G. & van Harmelen, F. (2008) A Semantic Web Primer. (2nd ed.) ISBN 978-0-262-01242-3. Massachusetts Institute of Technology
2. P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph (2009) Foundations of Semantic Web Technologies, CRC Press book
3. Staab, S., & Studer, R. (2009). Handbook on Ontologies (2nd ed.). Springer, ISBN 9783540709992, Doi: 10.1007/978-3-540-92673-3.
4. Heath, T. & Bizer, C. (2011) Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space (1st ed.). Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1-136. Morgan & Claypool.
5. Domingue, J., Fensel, D., and Hendler, J. (2011) Handbook of Semantic Web Technologies. DOI 10.1007/978-3-540-92913-0. ISBN 9783540929123
6. Wood, D., Zaidman, M., Ruth, L., Hausenblas, M. (2014) Linked Data: Structured Data on the Web 1st Edition . Manning Publications; ISBN-13: 978-1617290398
7. Isotani, S. & Bittencourt, I. I. (2015) Dados abertos conectados. Novatec
8. W3C (2012) OWL 2 Web Ontology Language Document Overview (Second Edition). W3C Recommendation 11 December.
9. Allemang, D., Hendler, J. (2011) Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL. 2nd Edition. Morgan Kaufmann. ISBN-13: 978-0123859655