بنام خدا

دانشکده مهندسی کامپیوتر

سیستم‌های قابل بازپیکربندی

Reconfigurable Computing Systems

دوره کارشناسی ارشد و دکتری

مهندسی کامپیوتر

نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ساعات درس: روزهای یکشنبه و سه شنبه ساعت ۱۰:۴۵ الی ۱۲:۱۵
پیش نیاز: -
استاد درس: مرتضی صاحب‌الزمانی
صفحه وب استاد: http://ceit.aut.ac.ir/~szamani
اطلاعات درس: courses.aut.ac.ir
دفتر کار: ساختمان دانشکده کامپیوتر- طبقهٔ چهارم
ساعات مراجعه دانشجویان: مراجعه به تابلوی دفتر کار
شماره تلفن دفتر کار: ۶۴۵۴۲۷۲۰
آدرس پست الکترونیکی: szamani – aut.ac.ir
تدریسیار درس: آقای مهندس ملکوتی

اهداف درس:
آشنایی با مفاهیم سیستم‌های قابل بازپیکربندی و ادوات قابل پیکربندی و مباحث پژوهشی مربوط

Description:

Reconfigurable systems and devices concepts and research areas

Course Evaluation Scheme: **نحوه ارزیابی درس:**

امتحان پایان ترم: ۴۰٪

تمرینات : ۱۵٪

پروژه ها: ۲۵٪

کوییزها: ۲۰٪

Course Outline:

#	Topic
1	Introduction: Von Neumann Architecture, Domain-Specific Processors, ASIC, Reconfigurable Systems, Advantages and Disadvantages
2	Reconfigurable Systems, Definition, Basic Concepts, Applications
3	Reconfigurable Systems: A Historical View Reconfigurable Devices: Industry
4	Reconfigurable Devices: Programming Technologies
5	FPLD Logic Cell Architectures
6	FPLD Interconnect Architectures
7	FPLD Architecture Design Methodology Reconfigurable Systems Granularity: Course-Grain, Fine-Grain and Hybrid Systems
8	FPLD Architecture: Hard Cores (Arithmetic Cores, Memory Cores, DSP Block Cores), Ratio-Based Architectures
9	Processor Cores, System-on-a-Programmable Chip (SoPC)
10	Types of Integration (Processor with Reconfigurable Fabric), Static vs. Dynamic Reconfiguration
11	FPLD Architecture: Recent Challenges
12	FPLD Architecture: Recently proposed architectures
13	FPLD Architecture: Recently proposed architectures
14	CGRA
15	CGRA
16	CGRA
17	Design Flow of Reconfigurable Systems
18	Synthesis: Data-Flow Graph, Control Data Flow Graph, Logic Synthesis Review
19	LUT-Based Technology Mapping: Basic Concepts
20	LUT-Based Technology Mapping: Algorithms
21	LUT-Based Technology Mapping: Algorithms
22	FPGA Placement
23	FPGA Routing

24	FPGA Routing
25	High-Level Synthesis for Reconfigurable Systems, Scheduling and Binding in RCS
26	Temporal Partitioning: Basic Concepts
27	Temporal Partitioning: Algorithms
28	Partially-Reconfigurable Devices
29	Temporal Placement: Basic Concepts
30	Temporal Placement: Algorithms (Off-Line and On-Line Temporal Placement)

Text Book:

- م. صاحب‌الزمانی، طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال، نشر شیخ بهایی، ۱۳۹۸

Christophe Bobda, "Introduction to Reconfigurable Computing: Architectures, Algorithms and Applications," Springer, 2007.

Other References:

I. Kuon, R. Tessier, "FPGA Architecture: Survey and Challenges," Foundations and Trends in Electronic Design Automation, Vol. 2, No. 2 (2007) 135–253.

D. Chen, J. Cong and P. Pan, "FPGA Design Automation: A Survey," Foundations and Trends in Electronic Design Automation, Vol. 1, No. 3 (2006) 195–330.

S. Hauck and A. DeHon, "Reconfigurable Computing: The Theory and Practice of FPGA-Based Computation," Ed., Elsevier, 2008.

http://www.xilinx.com
http://www.altera.com

Conference Papers:
FPL, FPT, FPGA, ICCAD, DAC, ….
Journal Papers:
IEEE Transactions on CAD
ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems (TRETS)
ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems