

به نام خدا

راهنمای انجام تحقیق درس طراحی و مدل سازی سیستم های نهفته

اهداف و شیوه تحقیق

هدف از انجام تحقیق درس طراحی و مدل سازی سیستم های نهفته، آشنایی با آخرین موضوعات تحقیقاتی در حوزه های مرتبط با سیستم های نهفته است. برای رسیدن به این هدف، یکی از موضوعاتی که در درس دیده اید و یا هر موضوع دیگری که به نحوی به سیستم های نهفته مرتبط است را انتخاب نمایید و به جستجو پیرامون آن موضوع بپردازید. شما می بایست دو تا سه مقاله علمی معتبر و به روز (مربوط به سال 2020 و به بعد) را انتخاب نمایید و گزارشی در مورد آن تهیه نمایید. **توجه کنید که منظور از این گزارش ترجمه مقاله نیست!** بلکه منظور این است که شما فشرده ای از آنچه که خودتان از مقاله دریافت کرده اید را به همراه تحلیل و ارزیابی مستقل خودتان از آن در قالب یک گزارش ارائه دهید. رعایت قالب کلی یک مستند علمی و اصول و قواعد نگارش الزامی است. اگر چه الزامی به تایید مقالات توسط من نیست، ولی در صورت تمایل، شما می توانید مقالات را برای من ارسال کنید تا پس از بررسی نظرم را به شما بگویم.

اگرچه حوزه سیستم های نهفته و موضوعات مرتبط با آن بسیار وسیع و گسترده است و شما نباید در پیدا کردن موضوع مناسب مشکلی داشته باشید، ولی جهت کمک به شما لیستی از موضوعات داغ و به روز در این زمینه در پایان این متن آمده است تا در صورت نیاز از آن بهره بگیرید.

زمان بندی انجام تحقیق

فرصت انجام تحقیق و ارائه گزارش کتبی آن تا **ظهر روز یکشنبه 1403/4/24** است. فایل گزارش و اصل مقالات مورد استفاده می بایست به صورت الکترونیکی تا این تاریخ ارسال گردد.

موفق باشید

صدیقی

Topic 1. Power and Energy

- Power and energy issues in embedded systems (ES)
- Power management of embedded systems and peripherals
- Energy scavenging/harvesting from the environment
- Wireless energy delivery (solar cells, vibrations, RF, SWIPT, etc.)
- Energy-aware design of ES
- Power modeling in ES
- Other topics related to power or energy in ES

Topic 2. Time-related Issues

- Timing issues in ES
- Modeling precision timing
- Real-time operating systems

- Timing synchronization issues
- The standards and protocols related to timing (IEEE 1588, NTP, TTP, SERCOS, etc.)
- Timing analysis (WCET, BCET, corner cases, etc.)
- The MoCs that handle the timing
- Timed Petri nets
- Other topics related to time and timing in ES

Topic 3. Verification, Validation, and Analysis

- Analysis and verification of ES (different approaches, methodologies, etc.)
- Structural vs. behavioral analysis
- Real-time issues of ES (evaluation of real-timeness, metrics, etc.)
- Schedulability, boundedness, deadlock, etc.
- Theoretical aspects of simulation in ES
- Other topics related to verification, validation, and analysis of ES

Topic 4. Networking

- Networking issues in ES
- Distributed computing in ES
- Mobile cloud computing with an emphasis on ES
- Wireless sensor networks
- Wireless body-area communication
- Body-area networks for health-related applications
- Other topics related to networking a group of ES

Topic 5. Industrial Embedded Systems

- Automotive ES
- Avionic ES
- Design of safety critical ES
- Models of computation for safety critical ES
- Other topics related to safety critical ES

Topic 6. Internet of Things

- ES requirements in IoT applications
- ES applications in IoT
- Design and simulation of IoT nodes and motes
- Models of computation for IoT ES nodes
- Other topics related to the roles of ES in IoT