

/ Конспекти навчальних програм / Модуль

| | |
|---|-----------------------------------|
| Коротка назва університету / код країни Дата (місяць / рік) | ДДМА січень 2019 |
| НАЗВА МОДУЛЯ | Код |
| Розподілені комп'ютерні системи та мережі | P11 |

| | |
|---|---|
| Викладачі | Відділ |
| Координатор: Олександр Алтухов, кандидат техн. наук Інші: | Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій (КІТ) |

| | | |
|--|--|--|
| Цикл дослідження (Бак / Маг) | Рівень модуля (Номер семестру) | Тип модуля (обов'язкове / факультативне) |
| Магістерська | 1 семестр (перший курс) для магістра | обов'язковий |

| | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------|
| Форма доставки (теорія / лабораторія / вправи) | Тривалість (тижні / місяці) | Мова (и) |
| Лекції, лабораторні роботи | 8 тижнів | Українська / англійська |

| Передумови | |
|--|---------------------------------------|
| Передумови: Вивчення дисциплін «Системне програмування та операційні системи», «Комп'ютери та мікропроцесорні системи» та «Організація баз даних та знань» | Кореквізити (за необхідності): |

| ECTS (Кредити модуля) | Загальна кількість завантаженості учнів | Контактні години | Індивідуальні години роботи |
|--|---|---|--------------------------------|
| 4,5 | 135 | 54 | 81 |
| Мета модуля (блоку курсу): компетенції, передбачені навчальною програмою | | | |
| <p>Студенти повинні вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналізувати обчислювальні алгоритми та здійснювати їх ефективну паралелізацію; - застосовувати базові знання стандартів інформаційних технологій при розробці та впровадженні інформаційних систем та технологій; - використовувати мови програмування, мову опису інформаційних ресурсів, мову специфікацій, інструменти під час проектування та створення інформаційних систем, продуктів та послуг інформаційних технологій; - вирішувати проблеми масштабованості, підтримки віддалених компонентів та взаємодії різних програмних платформ у розподілених інформаційних системах підприємства; - застосовувати технології розподілених систем та програмувати паралельну реалізацію алгоритмів для вирішення технічних завдань; - використовувати апаратне забезпечення сучасних систем обробки інформації, комп'ютерних систем різного призначення. | | | |
| Результати навчання модуля (блок курсу) | Методи навчання / навчання (теорія, лабораторія, вправи) | Методи оцінки (письмовий іспит, усний іспит, звіти) | |
| <p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Науково-методичні основи та стандарти в галузі інформаційних технологій, здатність застосовувати їх під час розробки та інтеграції систем, продуктів та послуг інформаційних технологій. - Загальна інформація про апаратні технології паралельних та розподілених обчислювальних систем, таких як багатоядерні процесори, багатопроцесорні платформи, зовнішні обчислювальні пристрої, аудиторії, суперкомп'ютери тощо. - Сучасний стан розвитку технологій паралельних обчислень та розподілених систем в Україні та світі. - Основні принципи розробки та реалізації алгоритмів паралельних обчислень. - Архітектура та стандарти компонентних моделей, засобів зв'язку та розподілених обчислень, вміти вирішувати проблеми масштабування, | Робота з конспектами лекцій, а також над наявною фундаментальною тематичною літературою | Перевірка знань | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>підтримувати віддалені компоненти та взаємодію різних програмних платформ у розподілених інформаційних системах на рівні підприємства</p> | | |
| <p>Навички: Дисципліна спрямована на розвиток теоретичних та практичних навичок студентів з проектування, побудови та експлуатації локальних мереж із використанням сучасного обладнання та програмного забезпечення.</p> | <p>Лекції, лабораторні роботи, консультації</p> | <p>Активне відвідування лекцій, індивідуального проекту та презентації</p> |
| <p>Компетенції: Здатність до об'єктно-орієнтованого мислення, знання об'єктно-орієнтованих мов програмування та вміння застосовувати такий підхід Знати типи і розуміти особливості застосування датчиків (сенсорів) медичного призначення, топології і характеристики бездротової сенсорної мережі. Освоїти принципи дії та область застосування біодатчиків, перетворювачів, їх особливості та обмеження, різні компоненти біосенсорів і біосенсорної мережі. Знання загальних принципів організації та функціонування операційних систем, вміння розробляти елементи системного програмного забезпечення Знання сучасних теорій організації баз даних та знань, методів та технологій їх розвитку, вміння проектувати логічні та фізичні моделі даних та запитів до них Знання серверних технологій створення веб-додатків, вміння застосовувати методи та інструменти для їх проектування Знання архітектури та стандартів компонентних моделей, засобів зв'язку та розподілених обчислень, вміння вирішувати проблеми масштабованості, підтримка віддалених компонентів та взаємодія різних програмних платформ у розподілених інформаційних системах на рівні підприємства Знання концепцій сховищ даних, їх</p> | <p>Лекції, практична робота, консультації</p> | <p>Індивідуальний проект та презентація</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу, вміння приймати рішення в різних сферах професійної діяльності</p> <p>Знання особливостей розподілених систем та технологій паралельних обчислень; можливість застосовувати їх у професійній діяльності</p> | | |
|---|--|--|

| Теми | Індивідуальні години роботи | | | | | | | Час та завдання на індивідуальну роботу | |
|--|-----------------------------|--------------|----------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|---|---------------------------------|
| | Лекції | Консультації | Семінари | Практична робота | Лабораторні роботи | Місяця розташування | Загальна контактна робота | Індивідуальна робота | Завдання |
| 1. Паралельне програмування. Побудова паралельних обчислювальних систем (конвеєр, матриця, багатопроцесор). Побудова кластерних систем. | 2 | | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа |
| 2. Побудова кластерних систем. Методи передачі даних. Види паралелізму. Комутація та синхронізація в розподілених системах. Програмування паралельних обчислень на різнорідних мережах комп'ютерів мовою trC. | 2 | | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа |
| 3. Бездротова розподілена сенсорна мережа. Основні принципи роботи розподіленої мережі безлічі датчиків і виконавчих пристроїв. Технології створення бездротової розподіленої сенсорної мережі. Види вузлів бездротової розподіленої сенсорної мережі. Области застосування бездротової розподіленої сенсорної мережі. Отримання медичних даних (показання стану | 2 | | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--|-----------|--|-----------|-----------|---------------------------------|--|
| хворих) за допомогою бездротової розподіленої сенсорної мережі. | | | | | | | | | |
| 4. Комунікаційні, колективні та глобальні обчислювальні операції над розподіленими даними. Віддалений виклик процедури (RPC) та віддалені методи застосування (RMI). | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| 5. Паралельні перетворення арифметичних виразів. Основні алгоритми паралельних обчислень. Паралельні методи розв'язання дзеркальних зображень. Паралельні методи розв'язування систем нелінійних рівнянь. | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| 6. Ефективність методів паралельних обчислень у вирішенні нелінійної задачі Коші для ZDR. Паралельні методи чисельного вирішення жорстких ZDD та їх реалізація в багатопроцесорних структурах. | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| 7. Grid технологія. Основні компоненти Grid та ресурси. Організація та управління розподілом ресурсів (WSRF, GRAM, CONDOR). | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| 8. Grid та бази даних. Управління Grid-середовищем. Захист файлової системи Сертифікат відкритих ключів. Система підтримки функцій: Служба ведення журналів для процесу виконання завдання. | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| 9. Grid-портал для доступу користувачів до ресурсів та програм Grid. Застосування Grid. | 2 | | | 4 | | 6 | 9 | Навчальний іспит / повна вправа | |
| Всього | 18 | | | 36 | | 54 | 81 | | |

| Стратегія оцінювання | Вага в% | Терміни | Критерії оцінювання |
|--------------------------------|---------|----------------------------|---|
| Письмовий іспит з теорії | 40% | Протягом семестру / іспиту | Гарна відповідь на запитання |
| Практичний іспит на комп'ютері | 60% | Протягом семестру / іспиту | Робота виконується повністю без помилок або незначних помилок |

| Автор | Рік випуску | Назва | Немає періодично-го чи об'ємного | Місце друку. Друкарня чи Інтернет-посилання |
|---|-------------|---|----------------------------------|--|
| Обов'язкова література | | | | |
| Christel Baier, Luís Caires | 2018 | Formal Techniques for Distributed Objects, Components, and Systems | | Springer International Publishing, ISBN 978-3-319-92611-7, 978-3-319-92612-4 |
| Giancarlo Fortino, A.B.M. Shawkat Ali, Mukaddim Pathan, Antonio Guerrieri, Giuseppe Di Fatta | 2018 | Internet and Distributed Computing Systems | | Springer International Publishing, ISBN 978-3-319-97794-2, 978-3-319-97795-9 |
| Magnús M. Halldórsson (auth.), Paola Flocchini, Jie Gao, Evangelos Kranakis, Friedhelm Meyer auf der Heide (eds.) | 2014 | Algorithms for Sensor Systems: 9th International Symposium on Algorithms and Experiments for Sensor Systems, Wireless Networks and Distributed Robotics, ALGOSENSORS 2013, Sophia Antipolis, France, September 5-6, 2013, Revised Selected Papers | | Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN 978-3-642-45345-8, 978-3-642-45346-5 |
| Додаткова література | | | | |
| Ornela Dardha | 2016 | Type Systems for Distributed Programs: Components and Sessions | | Atlantis Press, ISBN: 978-94-6239-203-8 |