

Завдання на дистанційне навчання з 03.04.2020 р. по 23.04.2020 р. студентам академічних груп, що навчаються по кафедрі комп'ютерного моделювання процесів та систем.

Викладач проф. Бреславський Д.В., on-line консультації brdmkhp@gmail.com

Група І-117Б. «Чисельні методи математичної фізики»

- проробити теоретичний матеріал, що стосується розв'язання рівнянь у частинних похідних методом зважених відхилів з застосуванням граничного розв'язання ([1], с. 71-75).
- Модифікувати алгоритм та написати програму мовою С++ для розв'язання рівняння Пуасона з використанням базисних функцій, що задовольняють рівнянню Лапласа
- проробити теоретичний матеріал, що стосується розв'язання систем рівнянь у частинних похідних методом зважених відхилів ([1], с. 75-80).

Група І-217А «Основи теорії програмування»

За надісланим текстом презентацій розібрати теми

- 7. Побудова таблично керованої програми граматичного розбору
- 7.1. Правила перетворення графів до структури даних
- 7.2. Перетворення БНФ до структур даних, що керують граматичним розбором
- 8. Приклад розробки мови.
- 8.1. Стисла характеристика мови
- 8.1. Опис програми граматичного розбору для даної мови.

Група І-116Б «Основи механіки деформівного твердого тіла», 10-й тиждень

- проробити матеріал, що стосується основних технічних теорій ([2], с. 267-283) та розв'язання деяких задач теорії повзучості (брус, балка, товстостінна труба [2], с. 306-316, 327-331)
- проробити матеріал презентації за темою «Повна постановка задачі повзучості та її розв'язання МСЕ»

Література

1. Морган К, Зенкевич О. Конечные элементы и аппроксимация. М.: Мир, 1986. -309 с.
2. Малинин Н.Н. Прикладная теория пластичности и ползучести. М.: Машиностроение, 1975. -399 с.

Викладач проф. Успенський В.Б., on-line консультації uspenskyb1@gmail.com

Група І-116Б. «Чисельні методи оптимального управління»

- за надісланими матеріалами розглянути зведення ЗОУ до задачі неолінійного програмування та метод мінімізації адитивної функції;
- самостійно провести розв'язання задачі за названим методом;

Група І-216А «Дослідження операцій»

- за надісланими матеріалами ознайомитись із задачею диференціальної

- гри "ізоτροпні ракети";
- підготовка та проведення колоквиуму за темами: принцип максимума, задача диференціальної гри;

Групи I-116Б, I-216А, I-116А «Методи та системи штучного інтелекту»

- проробити надісланий матеріал за темою "Процедура нечіткого виводу" в обсязі однієї лекції.

Аспіранти "Математичний апарат в задачах навігації та керування"

- познайомитись із фільтром Калмана для розв'язання задачі оцінки вектору стану стохастичної системи.

Викладач проф. Андрєєв Ю.М.

- Провести дистанційну лабораторну роботу за темою «Розрахунки вільних скелетних кривих систем з декілька нелінійностями управління скелетними кривими» 7-8 квітня 2020 р.
- Консультації з розв'язання задач завдань Д19, Д21, Д23, Д24, що виконувались на протязі курсу
- Підбиття підсумків курсу 06.04-10.04 2020 р.

Викладач проф. Картунов В.І.

ЗАДАНИЕ по дисциплине «Обработка информации в навигационных системах»

Цель задания состоит в вычислении спектральных характеристик полетных данных тяжелого мультиротора.

Для групп параметров

- 1) Инерциальные датчики (акселерометры, гироскопы, датчик высоты в группе «Датчики» программы VBox)
- 2) Угловые величины – углы крена, тангажа и курса (в группе «INS» программы VBox).
- 3) Скоростные величины – скорость линейная от GPS («GPSdata»).

вычислить амплитудно-частотную характеристику и Практическую Ширину Спектра (ПШС) сигнала.

Порядок выполнения задания.

1. Построить графики параметров во временной области с помощью программы VBox (VBOX_AP.exe), выбирая файл для просмотра «Открыть файл». Вывод соответствующих параметров происходит установки символа «v» в малом окне программы.
2. Перезаписать исходный файл формата x.vvv файл формата **Матлаб** с помощью программы «FiletoFile.m».
3. Преобразовать файл варианта из дискретности 5 Гц (файл имеет данную частоту записи) в файл дискретности 50 Гц с помощью средств программы МАТЛАБ.

4. Вычислить спектральные характеристики параметров, построить графики и определить ПСШ.
5. Оформить отчет задания.

Вариант задания – вариант файла из папки (например, **170918_115254.bb**), все студенты выбирают различные файлы!

Викладач проф. Плаксий Ю.А., on-line консультації plaksiy.yu@gmail.com

Групи І-117Б, І-217а «Методи оптимізації»

- проробити теоретичний матеріал по темі: "Методи мінімізації функцій багатьох змінних. Опуклі множини і опуклі функції. Загальна структура релаксаційних методів. Градієнтні методи найскорішого спуску та з подрібненням кроку". (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Методи мінімізації функцій багатьох змінних. Градієнтні методи з різними метриками". (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Методи мінімізації функцій багатьох змінних. Метод Ньютона та метод Ньютона-Рафсона". (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Методи мінімізації функцій багатьох змінних. Методи спряжених напрямків. Метод Флетчера-Рівса" (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- виконати лабораторну роботи на тему: "Градієнтні методи з різними метриками". (Завдання надіслане на пошту груп).
- виконати лабораторну роботи на тему: "Метод Ньютона-Рафсона". (Завдання надіслане на пошту груп).
- виконати лабораторну роботи на тему: "Метод Флетчера-Рівса". (Завдання надіслане на пошту груп).

Групи І-218б, І-118а «Методи обчислень»

- проробити теоретичний матеріал по темі: "Чисельні та чисельно-аналітичні методи розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь. Метод розкладення в узагальнений степеневий ряд. Метод послідовних наближень Пікара. Метод Ейлера. Метод Ейлера з напівкроком. Модифікований метод Ейлера. (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Чисельні методи розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь. Методи Рунге-Кутти 2-го порядку. Загальна схема методів" (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Чисельні методи розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь. Методи Рунге-Кутти 3-го порядку. Метод Рунге-Кутта 4-го порядку". (Текст лекції надіслано на пошту груп).

- проробити теоретичний матеріал по темі: "Чисельні методи розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь. Багатокрокові методи. Метод Адамса 4-го порядку". (Текст лекції надіслано на пошту груп).
- виконати лабораторні роботи 4-8 на тему "Чисельні методи розв'язання задачі Коші". (Завдання на лабораторні роботи надіслано на електронну пошту груп).

Група ІМ-119б «Механіка польоту»

- проробити теоретичний матеріал по темі: "Формула Ламберта" . ([3], с. 122-129)
- виконати розрахункове завдання, тема "Розв'язання рівняння Кеплера. Формула Ламберта". (Розрахункове завдання надіслане на пошту групи).
- Практична робота: Розв'язати задачі №№ 1,4,5,9 (с.46 [2]) №12 (с.47 [2]).
- проробити теоретичний матеріал по темі: "Застосування теорії еліптичного руху до задач балістики" ([1], глава 3, с.66-83).

Література

3. Охоцимский Д.Е., Сихарулидзе Ю.Г. Механика космического полета. М.: Наука, 1990. - 448 с.
4. Балк М.Б., Демин В.Г., Куницын А.Л. Сборник задач по небесной механике и космодинамике .М.: Наука, 1972.- 336 с.
5. Балк М.Б. Элементы динамики космического полета. М., Наука, 1965. -340 с.

Викладач доц. Некрасова М.В., on-line консультації masha12dec@gmail.com , +380509598332

Група І-218 а - д . «Теорія ймовірностей»

- Виконувати практичне завдання за <http://orlovsky-mephi.ru/books/Probability/GmurmanSolutions2004.pdf> гл.4 (пар. 1, пар.3), гл. 6(пар.1-6), гл. 7(пар.1)
- Після виконання практичних завдань за підручником, звернутися до викладача та отримати індивідуальні завдання

Група І-217А , 117Б «Математична статистика»

- Виконувати лабораторні роботи за планом <https://sites.google.com/site/oleksiylarin/given-courses>
- Пройти он-лайн курс та тестування Statistical Analysis with Python, розроблений Університетом Мічигана та розміщений на платформі Coursera (<https://www.coursera.org/learn/inferential-statistical-analysis-python/>).

Викладач ас. Сенько А.В., on-line консультації alyonassenko@gmail.com

Група І-М219. «Програмування мобільних пристроїв»

- проробити теоретичний матеріал, що стосується веб-сервісів, формату JSON та пакета org.json; HttpURLConnection і звернення до REST-сумісних

веб-сервісів; використання AsyncTask для обробки мережевих запитів поза потоком GUI; ListView, ArrayAdapter і патерна View-Holder; використання компонентів TextInputLayout та Snackbar

- реалізувати додаток, який має показувати 16-денний прогноз погоди для заданого міста; інформація, яка повинна відображатися: значок погодних умов, день тижня з текстовим описом погоди в цей день, найвища і найнижча температура за день, вологість у відсотках

Викладач доц. Метельов В.О., on-line консультації vometel@gmail.com

Група I-116б Програмування та підтримка Web-застосувань

Рекомендована література представлена в презентаціях та матеріалах лабораторних робіт.

Посилання на завдання:
https://drive.google.com/open?id=17opJ_OPS20bZsSwRGfiv7jYhbWRVaMU

Види контролю – виконані лабораторні роботи надсилати на пошту vometel@gmail.com з вказанням ПІБ та групи студента, після чого зв'язуватися з викладачем через Skype: vometel для відповіді на питання по лабораторній роботі.

Рекомендований онлайн курс на KhanAcademy:
<https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql> Для зарахування додаткових балів з додатковим опитування, необхідно відкрити свій профіль на KhanAcademy та показати етапи проходження. Курс не є обов'язковим, але дозволяє отримати додаткові бали.

Отримали матеріали лекцій:

1. PHP та MySQL
2. Регулярні вирази, обробка помилок. Сокети
3. Об'єктно-орієнтоване програмування на PHP
4. PHP та SQLite
5. PHP та XML
6. Графіка в PHP
7. Web-сервіси

Отримали завдання на лабораторні роботи:

1. Робота з нотатками
2. Сторінка статистики inform.php
3. Реалізація пошуку по сайту
4. Передача файлів на сервер

Групи I-217а, I-218а, I-218д Основи Web-технологій

Рекомендована література представлена в матеріалах лабораторних робіт.

Посилання на завдання:
https://drive.google.com/open?id=17opJ_OPS20bZsSwRGfiv7jYhbWRVaMU

Види контролю – виконані лабораторні роботи надсилати на пошту vometel@gmail.com з вказанням ПІБ та групи студента, після чого зв'язуватися з викладачем через Skype: vometel для відповіді на питання по лабораторній роботі.

Рекомендований онлайн курс на KhanAcademy:
<https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming/programming> Для

зарахування відповідних лабораторних робіт з Javascript (3 лабораторні роботи, тобто 30 балів) з додатковим опитування, необхідно відкрити свій профіль на KhanAcademy та показати етапи проходження. Курс не є обов'язковим, але дозволяє отримати додаткові бали.

Отримали завдання на лабораторні роботи:

1. Додавання списків і використання гіперпосилань у CSS
2. Додавання зображень і анімації, створення таблиць в CSS
3. Створення непрямокутних макетів і геометричних фігур за допомогою CSS
4. Введення в JavaScript
5. Об'єкти, що входять до складу форм Javascript
6. Знайомство з Canvas
7. Адаптивна верстка. Робота з трансформаціями

Група І-М119б Комп'ютерне моделювання фізичних процесів

Рекомендована література представлена в матеріалах лабораторних робіт.

Види контролю – виконані лабораторні роботи надсилати на пошту vometel@gmail.com з вказанням ПІБ та групи студента, після чого зв'язуватися з викладачем через Skype: vometel для відповіді на питання по лабораторній роботі.

Посилання на завдання:
https://drive.google.com/open?id=17opJ_OPS20bZsSwRGfifv7jYhbWRVaMU

Отримали матеріали лекцій:

1. Булеві функції. Операції копіювання та відображення
2. Операції обертання та масштабування
3. Операції переміщення та копіювання
4. Операції відображення
5. Розбиття на SE сітку
6. Прикладення тиску
7. Робота з LS-DYNA, моделювання удару

Отримали завдання на лабораторні роботи:

1. Створення тривимірних моделей з використанням об'ємних примітивів, булевих операцій і операцій копіювання та відображення
2. Створення тривимірних моделей з використанням об'ємних примітивів, булевих операцій та операцій обертання, масштабування, переміщення, копіювання, відображення
3. Створення вільної SE – сітки, прикладення тиску та центробіжних сил
4. Моделювання непружного удару двох тіл

Групи І-М219абв Сучасні Web-технології

Рекомендована література представлена в матеріалах лабораторних робіт.

Посилання на завдання:
https://drive.google.com/open?id=17opJ_OPS20bZsSwRGfifv7jYhbWRVaMU

Види контролю – виконані лабораторні роботи надсилати на пошту vometel@gmail.com з вказанням ПІБ та групи студента, після чого зв'язуватися з викладачем через Skype: vometel для відповіді на питання по лабораторній роботі.

Отримали завдання на лабораторні роботи:

1. Основи роботи з Javascript
2. Робота зі String
3. Робота з Javascript
4. Робота з Github
5. Робота з блоковими елементами Javascript
6. Робота з масивами
7. Робота с Canvas

Викладач доц. Багмут І.О., on-line консультації ivan.bagmut@gmail.com

Групи 2.І206.9, 2.І401.9, 2.І402.9, 2.І403.9, . «Штучні нейронні мережі»

- Проробити теоретичний матеріал, що стосується рекурентних нейронних мереж ([1] с. 231-278).
- Розробити скрипт на мові Python з використанням бібліотеки Keras або TensorFlow або для навчання моделі на основі рекурентних нейронних мереж вирішувати задачу прогнозування часових рядів на датасеті “California housing dataset” з бібліотеки **scikit-learn** (використати матеріал попередніх лекцій та лабораторних занять).
- Протестувати навчену модель на датасеті “California housing dataset” (використати матеріал попередніх лекцій та лабораторних занять).

Література

1. Николенко С.И., Кадурын А.А., Архангельская Е.О. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. СПб.: Питер Пресс, 2019. - 480 с.

Викладач доц. Іванченко К.В., on-line консультації xeniya.ivanchenko@gmail.com

Група І-216а «Аналіз та тестування програмних систем»

- Проробити теоретичний матеріал за темою:
 - Розвиток та кар’єра тестувальника. Корисні інструменти для роботи
- Підбиття підсумків курсу 06.04-10.04 2020 р.

Викладач доц. Коритко Ю.М., on-line консультації juliakorytko@gmail.com

Група І-219Ам. «Управління проектами в сфері ІТ»

За наданими презентаціями проробити наступні теми:

- Підготовка документації впровадження, документів підтримки рішення, результатів та інструментарію тестування, загальної проектної документації.
- Контроль змін у проекті.
- Управління компромісами. Трикутник компромісів. Матриця компромісів.
- Розробити звіти за роботою проекту.

Викладач доц. Татарінова О.А., on-line консультації ok.tatarinova@gmail.com:

Telegram - @Oksana_Tatarinova

Група І-219А-Д, І-119. «Дискретна математика»

- За наданими матеріалами вивчити наступні теми:
Виникнення булевих функцій. Табличне завдання булевих функцій. Булеві функції однієї змінної. Булеві функції двох змінних. Елементарні булеві функції та їх властивості.
Геометричне завдання булевих функцій. Булев куб. Носій булевої функції і його властивості. Спеціальні булеві функції. Елементарна кон'юнкція. Диз'юнктивно-нормальна форма (ДНФ). Елементарна диз'юнкція. Кон'юнктивно-нормальна форма (КНФ) .
- Проробити надані практичні завдання.
Кожного тижня на платформі Zoom будуть відбуватися онлайн конференції, на яких розглядатимуться лекційні питання та практичні завдання.

Група І-218А-Д,К,Л «Алгоритми та структури даних»

- Проробити наданий матеріал, що стосується бінарних та В дерев: побудова бінарних та В дерев; дії над деревами.
- Проробити наданий матеріал, що стосується методів обходу дерев.
- Розробити програму на С++, що реалізує методи побудови двійкового дерева.
- Розробити програму на С++, що реалізує побудову В дерева
- Розробити програму на С++, що реалізує пошук заданого типу на двійковому та В деревах.
- За програмами надіслати код програми та звіти на електронну пошту, які містять скріншот роботи програми та код програми.

Група І-218А, Д «Організація баз даних»

За наданими матеріалами:

- За своїм варіантом створити стрічкову форму для роботи з даними.
- Вивчити порядок створення бази даних в СКБД MySQL. За своїм варіантом створити базу даних СКБД MySQL.
- За своїм варіантом сформулювати запити до бази даних.
- Скласти звіти з кожної лабораторної роботи та надіслати на електронну пошту.

Група І-217А «Основи теорії програмування»

За наданими матеріалами:

- вивчити метод індуктивних тверджень і правила верифікації Хоара;
- відповідно до варіанта завдання розробити алгоритм програми, що розв'язує поставлену задачу;
- скласти стандартну схему програми і записати отриману програму в лінійній формі;
- використовуючи метод індуктивних тверджень і правила верифікації Хоара зробити верифікацію програми;
- скласти звіт по виконаній роботі. Звіт надіслати на електронну пошту.

Група І-219Ам-Вм «Сучасні Web-технології»

За наданими презентаціями проробити матеріали за темами:

- JavaScript-бібліотеки.
- Реалізувати усі завдання, надані в презентаціях.
- Продовжувати виконувати надане індивідуальне завдання.

*Викладач ст. викладач Пащенко С.О., on-line консультації
sergeypaschenkospu@gmail.com*

ДВВ «Інтелектуальні робототехнічні системи»

06.04.2020

Построение схем на резисторе

07.04.2020

Типы резисторов: потенциометр, фоторезистор, терморезистор

08.04.2020

Схема “Ночной светильник”

09.04.2020

Регулятор оборотов мотора при помощи потенциометра

10.04.2020

Система автоматического включения-выключения освещения на базе фоторезистора

13.04.2020

Работа с программатором Arduino

14.04.2020

Создание автоматической системы поворота сервопривода на базе ультразвукового датчика

15.04.2020

Определение расстояния до объекта на базе ультразвукового датчика

16.04.2020

Создание автоматической системы удержания равновесия на базе МЭМС

17.04.2020

Создание системы автоматического определения расстояния на базе оптического дальномера

20.04.2020

Сдвиговые регистры Шоттки

21.04.2020

Работа с терминалом Arduino IDE

22.04.2020

Передача данных по протоколу UART

23.04.2020

Создание системы распознавания речи на базе Arduino

24.04.2020

Модули NRF 24 для сетевого вещания

Група І-216А «Паралельні та розподілені обчислення»

Основные архитектуры для параллельных вычислений. Классификация Флина. Понятие параллельной формы. Представление параллельного алгоритма в виде граф-схемы.

Концепция неограниченного параллелизма.
Область применения, особенности и недостатки метода гиперплоскостей.
Параметры граф-схемы параллельного алгоритма. Метод гипер плоскостей.
Сравнить характеристики последоват и паралл. алг-мов.
Понятие мин пар-ной формы
Метод координат.
Проблемы параллельной обработки данных.
Метод параллелепипедов.
Скалярное произведение тензоров
Метод сопряженных градиентов
Метод Эйлера для решения систем ОДУ
Метод Рунге-Кутты для решения систем ДУ в частных производных
Поиск минимального значения функции одной переменной
Поиск минимального значения функции многих переменных

Группа I-216Б. «Системы штучного интеллекту»

Методы классификации:
Поверхностные, нейросетевые:
Логистическая регрессия, метод ближайших К соседей, метод опорных векторов, классификационные модели нейросетевых алгоритмов
Методы регрессии:
Метод опорных векторов, градиентный бустинг деревьев, регрессия на базе нейросетевых алгоритмов CNN и Dense
Методы кластеризации: Affinity Propagation
Методы кластеризации: Kmeans
Отбор признаков и снижение размерности: PCA
Отбор признаков и снижение размерности: NMF
Отбор признаков и снижение размерности: t-SNE
Работа с текстовыми и категориальными данными
Мешок слов, Count Vectorizer
Частотное кодирование, TF-IDF
Word Embedding, Word2Vec
Word Embedding, Glove
Библиотека для работы с текстовыми данными Spacy
Библиотека для работы с текстовыми данными GenSim