МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

М А Т Е Р І А Л И

XVII щорічного міждисциплінарного семінару

«СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»

26 листопада 2020 року

Полтава – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Юрій УТКІН	−	к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
Антоніна КАЛІНІЧЕНКО	−	д.с.-г.н., професор, професор кафедри;
Вадим СЛЮСАР	−	д.т.н., професор, професор кафедри;
Олена КОПІШИНСЬКА	−	к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Леонід ФЛЕГАНТОВ	−	к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Юлія ВАКУЛЕНКО	−	к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Лариса ДЕГТЯРЬОВА	−	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Сергій ІВКО	−	к.т.н., доцент кафедри;
Сергій КРАВЧЕНКО	−	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олена ОДАРУЩЕНКО	−	к.т.н., доцент кафедри;
Юрій ПОНОЧОВНИЙ	−	к.т.н., с.н.с., доцент кафедри;
Надія ПРОТАС	−	к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Ігор СЛЮСАРЬ	−	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олексій ТИРТИШНІКОВ	−	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Юлій ПОЛІЩУК	−	асистент;
Наталія САЗОНОВА	−	асистент.

Матеріали XVII щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій». Полтава: ПДАУ, 26 листопада 2020 р. 44 с.

У збірнику надруковані матеріали міждисциплінарного семінару студентських робіт за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© *Полтавський державний аграрний університет* (*ПДАУ*)
© *Кафедра інформаційних систем та технологій*

ЗМІСТ

Бузуверя Владислава,
спеціальність «Харчові технології»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ» 5
Голуб Катерина,
спеціальність «Маркетинг»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія
ТЕОРІЯ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ 7
Городянин Анатолій,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Слюсарь Ігор
ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ УНІФІКОВАНИХ КОМУНІКАЦІЙ 9
Гуйва Олексій,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ JQUERY ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВЕБ-ДОДАТКІВ 11
Запека Марія,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник - к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА ЕЛЕКТРОНИХ СИСТЕМАХ ДОКУМЕНТООБІГУ 13
Канцібер Дмитро,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н. Одарущенко Олена
ФУНКЦІЯ ДІРАКА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ДЕЯКИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ 15
Колісник Андрій,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим
АРХІТЕКТУРА МЕРЕЖ NGOA 18
Крутоголов Сергій,
спеціальність «Галузеве машинобудування»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Кравченко Сергій
ВИКОРИСТАННЯ 3D CAD-СИСТЕМИ AUTODESK POWERSHAPE ДЛЯ КОМПЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ 20
Кулінченко Ірина,
спеціальність «Інформаційні системи і технології»
Науковий керівник – к.т.н. Одарущенко Олена
ЗБЕРЕЖЕННЯ СТЕПЕНЕВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ПРИ АЛГЕБРАЇЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ НА ГРАФАХ 22

$$\dot{x}(-0)=0;\ \dot{x}(+0)=\frac{s}{m}$$

Висновок: Механічна інтерпретація полягає в наступному: частиця, отримала в момент часу $t = 0$ удар, скачкоподібно зімнює швидкість від нуля до додатнього значення S, в той час як координата x, яка визначає положення частиці змінюється неперервно. В подальшому на частицю не діє ніяка сила та швидкість є стало.

Список використаних джерел

1. Виноградова И. А., Олехник С. Н., Садовничий В. А. Математический анализ в задачах и упражнениях:учеб. Пособие. Москва, Издательство МГУ, 1991. 352 с.

2. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. – Київ.: А.С.К., 2003. 540 с.

Колісник Андрій,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим

АРХІТЕКТУРА МЕРЕЖ NGOA

Будівництво мереж NGOA (Next Generation Optical Access) для того чи іншого міста або району за сценарієм FTTH (Fiber to the home) – це складний процес, що вимагає визначення найбільш ефективного способу реалізації мережі, мінімізації витрат на її будівництво. При цьому повинні враховуватися існуючі провідні лінії зв'язку і сервіси та послуги, що надаються в мережі доступу оператора [1, 2].

Мережа доступу NGOA складається з активних і пасивних складових компонентів (рис. 1).



Рис. 1 – Основні компоненти мережі NGOA

Станційний сегмент – частина мережі доступу, що складається з оптичного кросу ODF (Optic Distribution Frame) з великою щільністю портів і станційного кабелю, для з'єднання кросу з вузлом доступу.

Магістральний сегмент – частина мережі доступу, яка утворена сполученими пристанційною муфтою, магістральним оптичним кабелем і магістральною розподільчою муфтою.

Розподільчий сегмент – частина мережі доступу, яка містить розподільний оптичний кабель, оптичні розподільні шафі і будинкові розподільчі муфти.

Абонентський сегмент – частина мережі доступу, яка прокладається усередині будинку від будинкової розподільчої муфти до квартири споживача і закінчується модулем абонентської розетки і шнуром оптичним з'єднувальним (ШОС) в квартирі споживача. Абонентський сегмент складається з внутрішньо-будинкової та внутрішньо-квартирних частин.

Внутрішньо-будинкова частина охоплює волоконно-оптичний кабель міжповерхового прокладання, поверховий розподільний бокс на останньому поверсі, поверхові розподільні пристрої і модулі абонентських розеток.

Внутрішньо-квартирна частина - частина мережі доступу, що складається з ШОС до терміналу абонента ONT і іншого обладнання кінцевого споживача.

Кожен комутаційний пристрій доступу Ethernet містить абонентські порти з пропускною спроможністю 100 або 1000 Мбіт/с, а також не менше двох оптичних портів з інтерфейсом 10 Гбіт/с для підключення до вузла агрегації. Комутаційні пристрої розміщуються в телекомунікаційній шафі [3].

Зазначена архітектура є досить універсальною і може бути основою для подальшої еволюції технології NGOA, наприклад, на основі запровадження спектрально ефективного неортогонального частотного дискретного мультиплексування (N-OFDM) сигналів оптичних піднесучих [4 - 6].

Список використаних джерел

1. Концепція конвергенції телефонних мереж і мереж з пакетною комутацією в Україні. – К.: Державний комітет зв’язку та інформатизації України, 2003. – 47 с.
2. Крикун В.С Методика оценки качества существующих проводных линий связи / В.С. Крикун, М.Ю. Ощепков // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – Х.:ХНУРЭ.–2009.– Вып.159. – С. 224 –
3. Тимчасове керівництво з проектування мереж широкосмугового доступу на базі технології Fiber to the home (FTTH) – Волокно до квартири. – К.: ВАТ «Укртелеком», 2011. – С. 4-16.
4. Слюсарь І.І., Слюсар В.І., Яковенко І.І. Реалізація конвергентних рішень NGOA на основі децимації сигналів N-OFDM.// Тези доповідей четвертої міжнародної науково-технічної конференції “Проблеми інформатизації”, 3 – 4 листопада 2016 р. - Черкаси – Баку – Бельсько-Бяла – Полтава. – С. 63 - 64.
5. Слюсарь І.І., Слюсар В.І., Антоніо Ж. Л. Гуржел, Яковенко І.І. Місце і роль TDMA в рамках концепції NGOA. //Новітні інформаційні системи

та технології. - Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка, 2016. - Вип. 5. – С. 51 – 58.

6. . Sliusar I.I., Slyusar V.I., Voloshko S.V., Smolyar V.G. Next Generation Optical Access based on N-OFDM with decimation.// Third International Scientific-Practical Conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T’2016)”. – Kharkiv. - October 3 –6, 2016.

Крутоголов Сергій,
спеціальність «Галузеве машинобудування»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Кравченко Сергій

ВИКОРИСТАННЯ 3D CAD-СИСТЕМИ AUTODESK POWERSHAPE ДЛЯ КОМПЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ

CAD технології в машинобудуванні – це інформаційні технології, які призначені для автоматизованого проектування виробів, створення прототипів і дослідних зразків. Перші такі системи використовувалися в основному в автомобільній, аерокосмічній та інших машинобудівних галузях, тому для них став використовуватися термін MCAD (mechanical computer aided design) [1]. Сучасні тривимірні CAD-системи дозволяють здійснювати наскрізний цикл підготовки та виробництва складних промислових виробів.

Як правило, до 3D CAD-систем входять модулі [2]:

- моделювання тривимірної об’ємної конструкції деталі;
- моделювання складальних одиниць (вузлів, агрегатів);
- оформлення креслень і текстової конструкторської документації.

Модуль створення і модифікації деталей 3D CAD-системи AUTODESK POWERSHAPE дозволяє виконувати гібридне поверхнево-твердотільне моделювання промислових виробів будь-якого ступеня складності, надаючи конструктору право вибирати оптимальні методи геометричних побудов [3].

Цей модуль включає в себе модулі редагування ескізів та 3D-геометрії.

Редактор ескізів призначений для побудови параметризованих 2D та 3D контурів, які потім використовуються в якості вихідних і допоміжних каркасів. Він дозволяє будувати лінії, дуги, сплайни та встановлювати взаємозв'язкі між ними.

Потім по створеному ескізу здійснюється поверхневе моделювання за допомогою різноманітних інструментів роботи з поверхнями, такими як обертання, витягування, обмеження, сполучення, стикування та інших.

Наступним етапом проектування в POWERSHAPE є створення твердого тіла. Коректне тверде тіло містить внутрішній обсяг, обмежений зовнішньою поверхнею тіла. Таке уявлення дозволяє визначати обсяг тіла, його масу, моменти інерції, центр ваги та ін. Ці параметри важливі для конструктора, оскільки є критичними при оцінці ефективності конструкції вироби. 3D моделювання в POWERSHAPE полягає в перетворенні поверхонь, які межують між собою та утворюють замкнутий простір, в тверді тіла. Поряд з