

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



**«СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА
ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

(29 травня 2018 р.)

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків,
2018

УДК 004:629:656:658

Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2018. – 184 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами та фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

© ХНАДУ, 2018

функции. Это алгоритмы, основанные на предположении об унимодальности целевой функции, алгоритмы, учитывающие возможность медленного движения, иерархические алгоритмы, предсказывающие начальное приближение.

Появление аномальных векторов при отсутствии движения в блоке связано с наличием шума, что вызывает изменение целевой функции. Для их компенсации производится разделение блоков кадра на фоновые, т.е. неподвижные и движущиеся.

Выводы. Существующие в настоящее время алгоритмы являются узконаправленными, т.е. предназначены для эффективного решения задачи в конкретной постановке с рядом ограничительных условий. Практически все алгоритмы требуют наличия в целом равномерного фона, на котором расположены достаточно контрастные объекты, хотя алгоритмы поиска подвижных объектов могут работать с достаточно произвольным фоном, который компенсируется за счет анализа соседних кадров видеопотока.

Литература: 1. Филатов Г.П. О проблемах и методах нахождения малоразмерных объектов на изображениях / Филатов Г.П., Поляков С.А. // Фундаментальные исследования, 2013. – № 8-2. – С. 318-322.

УДК 004

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМІНЬ

Сильченко В.О., асистент, кафедра комп'ютерних технологій та мехатроніки, ХНАДУ

Постановка проблеми: Проблема формування інформаційно-технологічних умінь при викладанні дисциплін.

Мета дослідження: визначення складових до формування інформаційно-технологічних умінь.

Формування інформаційно-технологічних умінь. У зв'язку із швидким

розвитком інформаційних технологій (ІТ) важливою складовою сучасної технологічної освіти стає інформаційно-технологічна освіта (ІТ-освіта), яка набуває все більшої автономності.

Через обмеженість начального часу викладач може лише ознайомити студентів з можливістю певного програмного засобу навчального призначення (ПЗНП), тому доцільним є застосування задано-інструктивного підходу з акцентуванням на функціональних можливостях програми та технології роботи з нею.

Сьогодні досить широке коло математичних задач різного рівня складності можливо розв'язати за допомогою таких програмних продуктів, як MathCad, Mathematika, MathLab, GRAN, Statgraph, Maple тощо.

Під час вивчення дисциплін виникає декілька проблем, які пов'язані з обробкою даних: багато часу займають виконання численних обчислень та візуалізації даних; побудова графіків відбувається з недостатньою точністю. Крім того, слід визначити, що у процесі навчання обробка даних суттєво обмежується обчислювальними можливостями студентів.

Інформаційно-комп'ютерні технології дозволяють оптимізувати та автоматизувати стандартні обчислювальні методики та надають можливості візуалізації даних за допомогою наявних програмних засобів. Виходячи з цього спрощується математична обробка (у простих випадках достатньо лише задати вихідні дані), скорочується час проведення обробки, досягається більша точність і наочність результатів. Завдяки цьому це дозволяє більше уваги приділити аналізу та інтерпретації результатів дослідження.

Проаналізувавши дисципліни можливо виділити групу простих математичних задач, які найчастіше потребують обробки даних:

- 1) дослідження функцій (наприклад, визначення екстремумів);
- 2) розв'язання рівнянь;
- 3) побудова графіків аналітично заданих функцій;
- 4) побудова графіків функцій, заданих за допомогою таблиць;
- 5) апроксимація функцій;

- б) диференціювання
- 7) інтегрування.

Сучасні програмні засоби для розв'язання математичних задач різного рівня складності можливо розділити на чотири групи:

- універсальні математичні системи типу MathCad, Derive, MathLab, Mathematica та інше;

- спеціалізовані програмні засоби для підтримки конкретних курсів;

- порівняно прості програмні засоби для розв'язування простих задач (побудова графіків функцій, розв'язування простих рівнянь тощо);

- програми, які ілюструють або моделюють розв'язування однієї задачі.

Зазвичай універсальні математичні системи надають користувачеві дуже широкі можливості. Але вони є досить складними, їх вивчення може скласти предмет окремого навчального курсу. Найбільш доцільним у ході вивчення окремих тем з конкретної дисципліни є використання простого програмного забезпечення, ознайомлення з інтерфейсом якого не потребує багато часу.

Пояснення нового матеріалу доцільно проводити у формі фронтальної практичної роботи, яка організується із застосуванням формально-операційного або задачно-інструктивного підходу. Одночасно відбувається закріплення набутих знань і вмінь. Обмеженість часу не дозволяє детально розглянути на уроках змістову наповненість електронних посібників, змоделювати експеримент чи розв'язати складну математичну задачу. Тому під час вивчення тем необхідно формувати технологічні знання та інформаційно-технологічні вміння роботи з навчальними програмами.

Контроль знань та вмінь передбачає, що завдання мають бути підібрані таким чином, щоб в першу чергу контролювати інформаційно-технологічні вміння працювати з програмами, а не вміння розв'язувати прикладні задачі.

Література: 1. Дорошенко Ю.О. Технологічне навчання інформатики: навчально-методичний посібник / Ю.О. Дорошенко, Т.В. Тихонова, Г.С. Луньова. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011. – 304 с. 2. Метешкин А.А. Первые шаги начинающего преподавателя: учебно-методическое пособие для начинающих преподавателей. – Х.: Издательство ХНАДУ, 2009. – 100 с.

ЗМІСТ

Klets D., Tipans I., Bilous V., Naumov V., Shuliakov V. Minimization of dispersion of car acceleration obtained by the mobile registration and measuring complex	3
Sinotin A. M., Tsymbal O. M. The synthesis of control units with given thermal mode	5
Volkov V., Gritsuk I., Mateichyk V., Grytsuk Y., Volkov Y. Some results of experimental realization of information model V2I for systems of remote monitoring and control of vehicle technical condition	8
Danylenko K. I., Wenzel H., Klets D.M. Zum Ausmass der Verantwortung von Fahrern Selbstfahrender KFZ	11
Mnushka O.V. A comparison of the Internet of Things and Industrial Internet of Things reference models	14
Hamza I.S., Mnushka O.V. Low-power wide-area network for Internet of Things	17
Ащепкова Н.С., Ащепков С.А. Моделирование рухів транспортного робота	19
Пащенко Р.Е., Макаров Ю.О. Аналіз акустичних сигналів роботи двигунів автомобілів з використанням фазових портретів	22
Аврамов К.В., Ніконов О.Я., Успенський Б.В. Розроблення інтелектуальних інформаційно-керуючих систем для дизельного двигуна у сукупності з силовою передачею: визначення та формалізація вимог	25
Багиров С. А. Оглы Современное состояние и тенденции развития автомобильного освещения	28
Коротач Ю.Б., Мнушка О.В. Протоколи обміну даними в Інтернеті речей	33
Бреславец М.В., Білоконська Ю.В., Фірсов С.М. Автоматизована система генератора плазми	36
Тимонин В.А., Гаврилюк В.С. Автоматическая система видеофиксации прогнозируемых нарушений проезда регулируемых перекрестков автотранспортом	39
Гулага Я.С., Маций О.Б. Програмування як вид мистецтва	42
Іларіонов О.Є., Сорока П.М., Бузикіна Т.В. Розширення функціоналу адаптивної навчальної системи за допомогою чат-боту	44
Тимонин В.А., Карпишен Б.С. Система предупреждения столкновений автомобилей с использованием Wi-Fi-связи	46
Васильчук Т., Лісіна О. Ю. Моделирование режимів із загостреннями при дослідженні теплового поля безсітковими методами	50

Пронин С.В. Применение искусственных агентов при управлении транспортными средствами	52
Маций О.Б., Драшпуль Н.В., Дейко О., Дудок О. Підхід до розв'язання замкненої загальної задачі комівояжера	56
Пономарьова Г.В., Функендорф А.О., Кобеляцький Д.А., Гориславец Д.Ю. Алгоритм ідентифікації об'єкта для інтелектуалізації роботизованих транспортних систем	59
Погорлецький Д.С., Володарець М.В., Курносенко Д.В., Худяков І.В. Особливості структури інформаційного комплексу моніторингу транспортного засобу з біпаливною системою	62
Пронин С.В, Мирошниченко М.А., Ше М.А., Шевченко В.В. Системы голосового управления на автомобильном транспорте	65
Тімонін В.О., Мізяк І.О. Система дистанційного управління світлофорами	68
Маций О. Б., Волкова Д., Купіна Д., Азімов К. Рішення задачі комівояжера методом розширення циклу і оцінка його ефективності	71
Пронин С.В, Андриенко Б.А., Рафальский А.Ю., Головін М.О., Клевцов В.І. Системы распознавания на автомобильном транспорте	74
Коваль О.А., Петрукович Д.Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення підготовки фахівців з метрології та інформаційно – вимірювальних технологій	77
Семененко М.В. До питання розрахунку паливної економічності і екологічних показників транспортного процесу	78
Тиричева О.А., Табулович В.П., Пономарьов А.Є., Панов Є.В., Калінін О.О. Автоматизація перевірки якості навчання у технічному учбовому закладі	81
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблеми безпеки екосистеми інтернету речей (ІОТ)	85
Тимонин В.А. Об особенностях обнаружения малоразмерных движущихся транспортных объектов в системах видеонаблюдения	87
Сильченко В.О. Методичні підходи до формування інформаційно-технологічних умінь	91
Ніконов О.Я., Гусенкова К.В. Використання інтелектуальних інтернет-технологій для підвищення ефективності використання транспортних засобів	94
Сильченко В.О., Головач А.В. Використання інформаційних технологій в управлінні транспортним засобом	97
Калінін Є.І., Романченко В.М. Використання алгоритмів навчання для адаптації енергетичного засобу в процесі експлуатації	100
Сильченко В.О., Луняк І.О. Використання інформаційних технологій в освітленні транспортного засобу	104

Слинченко І.В., Клец Д.М., Болдовський В.М. Аналіз перспектив використання зв'язаних та автоматизованих транспортних засобів	107
Левченко Є.О., Мажара А.Є., Васильченко О.С., Чала О.О. Сенсорне керування автомобілем	110
Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В. Розробка концепції проекту мобільний додаток «Мій транспорт»	112
Колєсник І.В., Шуляк М.Л., Калінін Є.І. Вірогідність контролю функціональної точності і працездатності рульового керування трактора	115
Сітало І. А., Павленко В. І., Чала О.О. Інтернет-технології в учбовому процесі	118
Ніконов О.Я., Железко Б. О., Іващенко М.О. Розроблення архітектури інформаційно-комунікаційної технології інтелектуального керування наземними роботизованими транспортними засобами	121
Алексієв О.П., Неронов С.М. Фомічов С.М., Гудаєв Р.Т. Розподілена телематична система оцінки стану транспортної мережі міста (визначення рухомих об'єктів)	124
Чала О.О., Сергієнко В.А. Матеріали мікрооптомеханічних систем	127
Лебедєв А.Т., Калінін Є.І., Поляшенко С.О. Експериментальне дослідження функціонування нейронної мережі адаптації енергетичного засобу до умов функціонування	130
Алексієв О.П., Неронов С.М., Густодим А.Г., Хоменко Є.В., Шарапов О.С. Інформаційно-комунікаційна технологія управління наземним транспортом. автомобільно-комунікаційний центр	135
Шапошнікова О.П., Тресницький В. Аналіз та розробка вимог до мобільного додатку «мій транспорт»	138
Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б. С., Гусєнкова К.В., Щербак О.М. Розроблення інформаційно-управляючої системи наземними безпілотними багатоцільовими транспортними засобами з використанням сервісів хмарних обчислень і навігаційних дронів	142
Неронов С.М., Калугін О.М., Демченко К.Ю., Коваленко І.А. Програмно апаратні комплекси функціонування вулично-дорожньої мережі міст	145
Клец Д.М., Трубилко С.С., Тимченко С.С. Визначення та аналіз загроз інформаційній безпеці автотранспортних засобів	149
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Кулакова Л.Є., Сіндєєв М.В. Генезис штучного інтелекту на основі конвергенції технологій: безпілотне керування автомобілем	151
Удовенко С.Г., Сорокін А.Р. Комбінований метод локалізації та навігації мобільних роботів у середовищі зі змінними властивостями	154
Алексієв В.О. Вдосконалення підходів щодо розроблення	156

мехатронних та телематичних систем на транспорті

- Руденко О.Г., Романюк О.С.** Прогнозування нестаціонарних послідовностей за допомогою коволюціонуючих штучних нейромереж **159**
- Тресницький В.О., Шапошнікова О.П.** Розробка функціонального модулю «користувач» мобільного додатку «Мій транспорт» **162**
- Алексієв О.П., Бугайов А.А., Маций М.Є., Матійчик Д.В.** Синергетика віртуального управління автомобільним трансфером дорожніх транспортних підприємств **166**
- Рогозін І.В., Клец Д.М.** Блок керування робочими процесами спеціальної машини **169**
- Орлов І.О., Шапошнікова О.П.** Передача інформації про місце знаходження транспортного засобу для мобільного додатку «Мій транспорт» **170**
- Ткаченко М.М.** Використання мікроконтролерів для автоматизації технологічних процесів **173**
- Подолька А.Н., Подолька О.А., Божко Д. О.** Решение валентной транспортной задачи нормализационным методом **176**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СИНЕРГЕТИКА,
МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У
НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Клец Д.М.

Науковий редактор д.т.н., проф. Клец Д.М.

Технічний редактор Мнушка О.В.