

7. РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ И УЧЕБНИ ПОСОБИЯ

на гл.ас.д-р инж. Христо Божидаров Ненов

за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност: **ДОЦЕНТ**
по професионално направление:

5.3 „Комуникационна и компютърна техника”

научна специалност

“Компютърни системи комплекси и мрежи”,

към катедра „Компютърни науки и технологии“ – Факултет по изчислителна
техника и автоматизация,

обявен от Технически университет – Варна,

в ДВ, брой 103/30.12.2015г.

За участие в конкурса за „доцент“ са подбрани общо **25 рецензирани научни трудове**, в т.ч. **23 научни публикации** и **2 учебни пособия**. Те са разделени в три групи – **А, Б, В**. В група А са включени трудовете равностойни на монография, в група Б са останалите трудове, а в група В са учебните пособия. Публикациите във всяка от групите е означена със съответната буква и пореден номер.

Трудове за участие в конкурса за „доцент“ (групи А, Б, В)	25 бр.
Публикации равностойни на монография (група А)	10 бр.
Публикации в чужбина (А1 до А5)	5 бр.
Публикации в сборници с доклади (А6 до А10)	5 бр.
Публикации извън групата на монографичния труд (група Б)	13 бр.
Публикации в чужбина (Б1 до Б4)	4 бр.
Публикации в сборници с доклади (Б5 до Б13)	9 бр.
Учебници и учебни пособия (група В – В1 и В2)	2бр.

Резюмета на публикации в научни списания и годишници в чужбина

A1. Nenov H., *Java-Based Systems for Analysis and Estimation, with Application in Diagnostics of Complex Objects*“, ICEST-2010, ISBN: 978-9989-786-58-7, Macedonia, 2010, pp. 737-739

В тази статия се описва пълен процес на проектиране, реализация и тестване на система за анализ и оценка. Като инструмент за нейната реализация се използват възможностите на Java технологиите. Представен е математическия апарат, на който е базиран модула за анализ. Вероятностните методи, които използва работят на принципа на предварителното контролирано обучение. Системата притежава богат набор от функционалности като изчисления на вектори на математическо очакване, изчисления на ковариантни матрици,

транспониране, мултипликация, търсене на собствени и регулярни стойности, дефиниране на граници в пространството на признаците според избрана стратегия за оценяване и визуализиране в тримерното пространство. За проектирането и разработването е използван моделно-ориентиран подход. Отделни модули на системата се генерират в реално време според определени критерии на базата на предварително зададени модели за това. Аналитичната част на системата също работи с модели, извлечени от обработваната информация или дефинирани на базата на някаква априорна информация. Представената система е изключително силен инструмент за обследване на сложни обекти. Това се потвърждава от разгледания в статията пример, който от аналитична гледна точка е изключително сложен, тъй като границите на отделните класове са силно размити, но въпреки това системата показва изключително големи резултати и нисък процент на грешка.

A2. Nenov H., G. Kunev, „*Innovation in Systems for Analyze and Estimation*“, Proc. of XLV International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, ISBN 978-9989-786-58-7, Македония, 2010, pp. 739-743

В тази статия се разглеждат различни принципи на системите за оценка и анализ. Разгледана е еволюцията в програмните парадигми и в различните подходи за класификация, оценяване и прогнозиране. Направен е обзор и анализ на принципите за изграждане на аналитични системи от процедурно и функционално програмиране, до обектно и аспектно ориентирано програмиране базирано на моделно-ориентирания подход. Направен е обзор на принципа на работа на системите от този род, от самостоятелен инструмент за анализ до архитектура „хранилище за данни“ (Data Warehouse). Разгледани и сравнени са различните методи за анализ на информацията, класификатори и предиктори, както и технологии от по високо ниво за откриване на зависимости като „Дейтамайнинг“ и KDD (Knowledge Discovery in Databases). Целта на статията е да даде насоки за бъдещо развитие на реализации на системи за анализ и оценка.

A3. Dimitrov B. Yordanova M., Nenov H. „*Optimization of Electric Resistance Furnace Using Backtracking Algorithm*“, Proc. Of XLVIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, ISBN 978-9989-786-90-7, COBISS.MK-ID 94746890, Македония 2013, стр.755-758

В тази статия се разглежда методология за оразмеряване и калибриране на електро-съпротивителна пещ (ЕСП) посредством алгоритъм от теорията на графовете „*търсене с връщане назад*“. За да може да се приложи подобен изчислен метод по множество критерии, се синтезира модел на ЕСП. Термичните процеси са моделирани като електрически схеми със съответните съпротивления и капацитети. Синтезирана е система от уравнения, която представлява резултат от електрическите схеми и е направено аналогично представяне на нейното решение под формата на процес за обхождане на граф. Използваният подход представи резултати, които бяха потвърдени от експерименталното изследване. Подобен подход може да се използва за създаване на различни устройства с температурни процеси, като за коректната му работа се нуждае от определен минимум от материали чиито характеристики да се използват при изчислителните процедури.

A4. B.Hr. Dimitrov, H. B. Nenov, A.St. Marinov „*Comparative analysis between methodologies and their software realizations applied to modeling and simulation of industrial thermal processes*“, 36th International Convention MIPRO 2013, ISBN 978-953-233-074-8, GRAFIK, Rijeka, Хърватска 2013, p.1129-1133

В тази статия е представен сравнителен анализ на числени - компютърно базирани – методи за изследване на топлинни процеси. Анализирани са процеси, протичащи в пещи за електросъпротивително нагриване. Изследванията са свързани с камерни, шахтови и доменни пещи. Сравнителният анализ разглежда изследването на различни процеси чрез прилагането на метода с крайните елементи и метода със система диференциални уравнения. Чрез двата метода са решени проблеми, свързани с управление на загряването при закаляване, топене и принудително охлаждане. Дискутирани са възможностите на двата метода за моделиране на топлинните процеси при разработка на алгоритми за автоматизирано управление базирани на хистерезис или PID регулация.

За разглежданите числени методи са представени моделите, техните специфики и гранични условия, както и резултатите, получени при направените изследвания. Последните са сравнени и верифицирани посредством експериментални измервания, направени за оборудването и процесите на което са базирани моделите. На база на направеният сравнителен анализ могат да се обобщят следните заключения:

- Използването на кой да е от двата метода дава допустима точност на резултатите спрямо тези, получени при опитното изследване на разглеждания образец.
- Използване на метода със система от диференциални уравнения се свързва с възможност за прилагане при използване на по-малък компютърен ресурс. Това го прави подходящ за изследване на пещи с непълно описание на параметрите. Съществен израз на това предимство може да бъде отчетен при настройка на алгоритъма за автоматизирано управление на пещта - особено при използване на PID регулация.

A5. Nenov Hr. Dimitrov B., „*Use of Genetic Algorithms For Optimal Design of Electrical Resistive Furnaces Insulation*“, Proc. Of XLVIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, ISBN 978-9989-786-90-7, COBISS.MK-ID 94746890, Македония 2013, 615-619

В тази статия е описан подход за използването на генетичен алгоритъм при изчисленията на изолацията на електро-съпротивителна пещ. Решаването на оптимизационна задача, при която се търсят оптимални стойности на дадени параметри с цел повишаване на ефективността на електро-съпротивителни пещи. Моделът на електро-съпротивителната пещ е разглеждан в предишни изследвания и представлява система от уравнения с различни коефициенти. Критерият за оптималност при решаваната задача е намаляване на топлинните загуби при работата на пещта. След получените резултати и предложените от изчисленията параметри базовият реален физически модел на пещта е преработен. Направен е сравнителен анализ на работата на пещта преди и след корекциите.

Термовизионното обследване показва драстично подобряване в работата на пещта и свеждането на загубите до минимални. Резултатите показват, че използваният подход е успешен и доказват, че генетичните алгоритми са мощен инструмент за решаване на оптимизационни задачи при моделиране и симулации.

А6. Ненов Х., Антонов П. „Системи за анализ и оценка за мобилни устройства, базирани на Java технологии” Научна конференция на русенски университет „Ангел Кънчев” 2009

В тази статия са описани подходи за реализация на комплексни системи за анализ и оценка при които се използват мобилни технологии и устройства. Използвани са Java технологии за мобилни устройства и за ентърпрайз архитектури, които служат за база за синтезирането на различни модели (тънък клиент, дебел клиент) на възможни за реализация системи. Представен е примерен математически апарат базиран на вероятностни методи, който се използва за експериментално изследване. Разработени и тествани са няколко модела на система за анализ и оценка, които са тествани на различни хардуерни конфигурации. Тествани са различни сценарии и са направени съответните изводи за използването на мобилни устройства като елемент от система за анализ и оценка.

А7. Ненов Х. „Системи за анализ и оценка на сложни обекти – моделно ориентиран подход” „Майски четения 2011” – Велико Търново, 27-28.05, ВТУ „Св. св. Кирил и Методий” ISSN 1314-2283, стр.217

В тази статия е описан подход за създаване на система за анализ и оценка, базирана на Java програмни технологии. За реализацията на системата е избран моделно-ориентиран подход, при който различните модули на системата са представени под формата на модели и се създават от фактори дизайн шаблон по време на изпълнение на процеса. Различни математически апарати като оценка по Бейс, минимален риск, максимално правдоподобие, минимална квадратична грешка и принципен компонент анализ също са представени като модели в системата. В зависимост от избраната стратегия за оценка се създава и задейства съответният математически модел. Реализираната система е тествана с данни от главен корабен двигател Мак (серия M32C и M43C). Високата точност на разпознаване на класовете при силно размити граници в пространството на признаците потвърждава работоспособността и ефективността на системата. Извлечените от обработката на суровите данни знания се формализират под формата на модели за използване в други подобни ситуации.

А8. Ненов Х. „Моделиране на системи за анализ и оценка“. Сб. трудове на научна конференция РУ и СУ, ISSN 1311-3321, 2011, стр. 207-211

В тази статия е описан подход за създаване на система за анализ и оценка, базирана на Java програмни технологии. За реализацията на системата е избран моделно-ориентиран подход. Статията е продължение на предишни изследвания като допълнението, което е

направено и разработено в нея е свързването на данни (Data binding технология). Свързването на данни е процес, който установява връзката и синхронизацията между отделни компоненти на една система. Идеята при него е поведението и събитията които настъпват с различни елементи да подлежат на логически последователности и да бъдат контролирани. Съществуват различни технологии за такъв тип свързване. Когато за средство на този процес се използва XML структура, говорим за XML свързване или XML binding. Идеята на този тип свързване е представянето на информация от XML файл, като обект в паметта на компютъра. По този начин се избягва необходимостта от използването на междинни транслаторни технологии като DOM и SAX. XML binding-a постига това чрез автоматично създаване на връзки между елементите на XML схемата на документа който искаме да използваме и членове на класа, които да бъдат представени в паметта на компютъра. Какви са възможностите които дава този подход:

- Възможност за автоматично генериране на данновия модел на системата по зададен шаблон (модел) - възможност за автоматизиране на процеса по изграждането на скелета на една система. Чрез поддръжката на набор от такива схеми има възможност автоматизирано да бъдат създавани части от системи или цели системи. Освен да бъдат създавани те могат да бъдат и допълнително конфигурирани;
- Генериране на структури бази от данни – на базата на XML схема има възможност за изграждането на цялостна база от данни или модификация на вече съществуваща такава;
- Генериране на entity обекти – посредством метода могат от файл да бъдат генерирани POJO (Plain Old Java Object) обекти, които по-късно да бъдат инстанцирани в реалните класове на приложението. По този начин се получава възможност за поддръжка на голям набор от entity класове;
- Сериализация и десериализация – конвертиране на данни, структура или състояние на обекта във формат, който може да се съхранява Използването XML binding за реализацията на данновия модел при прилагането на моделен подход дава редица предимства за създаването и използването на системи за анализ и оценяване:
- Възможност за автоматизиране процеса на част от процеса за създаването на системата.
- Изключително голяма гъвкавост по отношение на настройки и използване;
- Възможността за предаване на информация посредством сериализация и десериализация чрез поток позволява драстично да се намали комуникацията между отделни компоненти на системата ако тя бъде изградена като разпределена. Това от своя страна позволява увеличаване на изчислителната мощ така необходима за подобен род системи.

A9. X. Ненов „Алгоритми за диагностика на главен корабен двигател Мак (серия М32с и М43с)“ – „Машиностроене и машинознание“ 2015г. ISSN 1312-8612, стр. 44

В тази статия е предложен компютърен подход и използването на различни алгоритми за разпознаване на различни класове на състояния за главни корабни двигатели от сериите Мак (серия М32С и М43С). Данните, снети от журналите на кораби с такива двигатели, са систематизирани и служат за база на обучението на софтуерната система. Системата позволява изключително бързо да се анализират и разпознават отделните възможни състояния, в които може да изпадне изследвания двигател. Разработената система използва моделно ориентиран подход като отделни нейни части и математическите процеси са представени под формата на модели. Новото в реализацията на системата е въвеждане на графични модели (операционни блокове). На базата на „*drag and drop*“ действие и създаване на връзки между тези операционни блокове може да се изгради завършен сценарий на изследване, включващ в себе си различни процеси като извличане на информация от контейнера за данни (СУБД, файл, мрежови поток) анализ на примерни данни и визуализация на резултатите. Направено е експериментално изследване с маркирани данни, резултатите от което потвърждават работоспособността на системата.

A10. H. Nenov „*Model-based design of quadrotor*“, Механика на машините 2015, ISSN 0861-9727, стр. 39

В тази статия е описан моделно-ориентиран подход за изграждането на безпилотен летателен апарат тип квадрокоптер. Като инструменти за синтезирането на модела и симулацията му се използват *MATLAB®*, *Stateflow®* и *Simulink®*. Статията е част от едно по-голямо изследване, свързано със създаване на симулационна виртуална среда за тестване на летателни апарати, представени чрез техните модели. Една сложна система като квадрокоптер е представена като съвкупност от множество модели на отделни физически и логически устройства. Различните модели на блокове, изграждащи квадрокоптера са синтезирани на базата на интердисциплинарни изследвания от специалисти в различни области. Описаният подход за моделиране на сложна система е универсален и може да се приложи за моделирането на каква да е физическа система.

B1. Hr. B. Nenov, B. Hr. Dimitrov, A.St. Marinov „*Algorithms for computational procedure acceleration for systems differential equations in matlab*“, proc of 36th International Convention MIPRO 2013 (IEEE), ISBN 978-953-233-074-8, GRAFIK, Rijeka, Хърватска 2013, 258-262

В тази статия е описана методология, посредством която може да се оптимизира код на *MATLAB®* и да се повиши неговото бързодействие. *MATLAB®* е предпочитаният инструмент от инженерите за решаването на сложни изчислителни задачи. Това са тежки изчислителни процедури, които обикновено отнемат много време, което е причина за бавното получаване на достатъчна математическа извадка. Ускоряването на подобен род процеси и получаване по-бързо на резултати би спомогнал за увеличаване ефективността

на изследванията. В статията са разгледани различни техники и подходи, които могат да се използват за оптимизиране на кода с цел повишаване на неговото бързодействие. Предложени са конкретни подобрения, които са систематизирани под формата на последователни стъпки. Направен е експеримент с решаването на система от диференциални уравнения. Сравнителния анализ показва, че разликата във времената на изчисленията преди и след оптимизацията е 9 пъти. Това потвърждава успеха на предложената методология за оптимизация на *MATLAB*® код.

Б2. Н. Ненов, G. Hristova, P. Georgiev „Telemetry system for WRC sport cars. Mobile part.“ XLIX International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, Serbia, Niš, June 25 - 27, 2014, ISBN: 978-86-6125-109-2, p.263

В тази статия е описан подход за събиране на данни по време на движение на състезателен автомобил. Като инструмент за това се използва мобилно устройство, което в реално време записва данни от определени сензори и при наличие на Интернет връзка ги изпраща към централен сървър. Идеята на изследването и на представената система е да се направи евтина, но работеща алтернатива на скъпоструващите телеметрични системи, използвани в световните шампионати WRC, Formula 1, DTM и др. За целта на изследването е написан специализиран софтуер, който работи на мобилното устройство и предоставя възможност за запис на данни, изпращането им по мрежова връзка, както и визуализирането на тези данни в процеса на работа. Системата е тествана в реални условия и е напълно функционираща. Точността, с която работи е в рамките на допустимото, като се предвижда имплементиране на компенсиращи алгоритми, с цел още по-висока прецизност на нейната работа.

Б3. Н. Ненов , S. Todorov „Programming approaches for implementing web servers for static content“ L International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies 2015, Sofia, Bulgaria, стр.216

В тази статия се описва ролята на web сървърите за статично съдържание базирани на Linux операционна система. Направен е обзор на работата на два от най-разпространените сървъри – Apache и nginx. Анализирани са работният процес на един такъв сървър и е направен извод за това, коя част от него се явява причината за намаляване на производителността. Разгледани са четирите основни програмни стратегии за изграждането на сървъри:

- синхронен блокиращ подход;
- синхронен неблокиращ подход;
- асинхронен блокиращ подход;
- асинхронен неблокиращ подход.

Направен е анализ на техните силни и слаби страни. Направен е извод за значението на правилния избор на архитектура и програмна стратегия за реализирането на web сървър за статично съдържание

Б4.Н. Nenov , S. Todorov „*Asynchronous non-blocking IO model approach to avoid the problem C10K in web servers for static content*“, L International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies 2015, Sofia, Bulgaria, стр. 220

В тази статия е представено решение на един от най-големите проблеми при работа на web сървърите C10K – едновременното обработване на десет хиляди клиентски връзки. Проблемът се състои в това, че отвъд този праг сървърите загубват своята способност за мащабируемост и скалируемост. Предложено е решение за преодоляване на проблема C10K, посредством принципно нов подход за реализация на сървър. Експерименталната реализация на сървъра използва като принцип на работа неблокиращи асинхронни входно-изходни операции. Направено е експериментално сравнение в еднакви условия с двата най-широко използвани сървъра в света (Apache, nGinx). Получените резултати показват че:

- Реализираният сървър се справя безпроблемно с C10K. Освен постигнатата висока производителност, избраната концепция е силно мащабируема, изключително стабилна и предвидима по отношение използването на ресурси.
- предложеното решение е приблизително 50 пъти по-бързо в обработката на заявки от най-бързия сървър (nGinx).

Б5. Н. Nenov A. Nedev “*Multimedia learning program for distance education*” Meet Mareend 2002 p.83-87

В тази статия е направен анализ на системите за дистанционно обучение, използващи мултимедийно съдържание. Разгледани са принципите на комуникации при системи с отдалечен достъп. Направен е обзор на същността на дистанционното обучение. Посочени са неговите отличителни черти в сравнение със стандартното обучение. Разгледани са различни стратегии за обучаване в дистанционна форма. Разгледана е същността на мултимедията. Направен е анализ за необходимото съдържание и структура на една мултимедийна система. Разгледани са различните програмни изисквания за такава система. Направен е извод за предимствата на осъществяването на дистанционно обучение посредством използването на мултимедийни системи.

Б6. Недев А., Консулова М., Ненов Х. „Нов подход за визуализация оценка и прогнозиране на състоянието на сложни обекти (с приложение в енергетиката и опазването на околната среда)” – енергиен форум 2009, стр.455-462

В тази статия са разгледани различни алгоритми за анализ прогнозиране и визуализация на състояния на сложни обекти. В началото на статията е дефинирано какво се разбира под понятието сложен обект. Разгледани са различни области от реалния свят, в които може да се решават проблеми на базата на класификация и прогнозиране: техническа диагностика на стационарни или транспортни енергетични уредби задвижвани

от мощни двигатели с вътрешно горене; оценка и прогнозиране на състоянието на енергетични производствени системи с паротурбинно задвижване; оценка и управление на ефективното използване на наличните енергийни ресурси в промишлен обект; оценка на състоянието на околната среда. Разгледани са математическите алгоритми, на които се базират системите за класификация и прогнозиране разглеждани в статията. Описани са стъпките през които преминава процесът. Направени са експериментални изследвания за доказване на работоспособността на алгоритмите. Експеримент с корабен двигател ДКРН 74/160, синтезен турбокомпресор, анализ на данни получени от газоанализатор и др. За целта на експериментите е разработена програмна система. Получените резултати потвърждават работоспособността на алгоритмите и системата.

Б7. Hristo NENOV, Galina HRISTOVA, Borislav DIMITROV, Angel MARINOV „*Influence of the content and the structure of the matlab code on the performance in GPU using*“, XVIIIth International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2014, Bourgas, Bulgaria, стр. 89-90

В тази статия е направен сравнителен анализ по отношение на изчислителна мощ на различни компютърни архитектури. Като предмет на изчисления се използва код на *MATLAB*® и по специално система от диференциални уравнения. Разгледани са две от-най новите и актуални компютърни архитектури – GCN AMD и CUDA Nvidia. Направен е анализ на принципа им на работа. Проведени са експерименти и е направено сравнение на производителността между централен процесор CPU и графичен процесор GPU. Теста потвърждава твърдението, че графичния процесор се справя много по-добре спрямо централния процесор. Производителността на GPU е приблизително пет пъти по-голяма от тази на CPU, както при единична прецизност на изчисленията така и при двойна прецизност. Направен е експеримент с разгледаните архитектури на AMD и Nvidia. Принципът на действие на процесорът на AMD е хибриден процес, тъй като този процесор включва в себе си както аритметични ядра така и графични. Получените резултати показват по-голяма производителност на чисто графичния процесор на Nvidia. Направен е извод, че при изпълнение на код от *MATLAB*®, графичните процесори имат по-голяма производителност.

Б8. Mariana Iv. Shotova, Hristo B. Nenov, Angel St. Marinov., „*Algorithm for image recognition and processing for student examination in electronic based education*”Компютърни науки и технологии“, ТУ-Варна, 2014, ISSN 1312-3335, стр. 51

В тази статия е представен специализиран алгоритъм за разпознаване и обработка на изображения, който може да бъде използван при изпитване или самооценка на студенти, участващи в електронно обучение. Основната функция на алгоритъма е сравнение на оригинално изображение с такова въведено от потребителя. Разглежда се сравнението на изображения съдържащи графики и времедиаграми. Така предложеният алгоритъм може да бъде изключително ценен при провеждане на дистанционно обучение в

областта на техническите науки. По-конкретно в дисциплините, където от студентите често се изисква познаването на процеси и зависимости, които могат да бъдат изразени графично, и за които не е достатъчно само да бъдат разпознати, а и да могат да бъдат начертани.

Предложеният алгоритъм се базира на черно-бяла или цветова сегментация на изображението, получено от потребителя и мащабирано към оригинала, с последващо изчисляване и сравняване на евклидовите разстояния. Потребителското изображение може да бъде оценено като вярно или грешно в зависимост от достигане на определен праг, които може да бъде зададен като критерии. Така описаният алгоритъм е синтезиран в MATLAB. Представена е верификация, включваща сравнението на „оригинал“ на волт-амперна характеристика на полупроводников диод с осем вариации въведени от потребителя. Вариациите включват различни форми и мащабиране както и въвеждане от различни хардуерно устройство.

Получените резултати показват ефективността и функционалността на алгоритъма и дават основание за по-нататъшната му разработка и имплементация.

Б9. Христо Б.Ненов “Използване на мобилни устройства за анализ на вибрации в квадрокоптер тип „дрон“.” КНТ ТУ-Варна 2015

В тази статия е разгледан проблемът при обработка на видеосигнал в реално време от безпилотен летящ обект тип квадрокоптер. Основно препятствие за прилагане на добре познатите алгоритми се оказват вибрационните процеси, протичащи по време на полет в тялото на квадрокоптера. Разгледани са различни техники и технологии за намаляване на вибрациите в тялото на летящ мултироторен апарат. Направен е експеримент, който да определи характера на тези вибрации, с цел намиране на решение за намаляване или напълно премахване на негативното им влияние. За целта е разработен програмен продукт, който позволява регистрирането на вибрациите. След анализа на получените резултати могат да се направят следните заключения:

- Необходимост от сложни алгоритми за компенсиране на вибрациите – произволният характер на вибрационните процеси, които протичат в квадрокоптера, прави изключително трудно използването на добре познатите алгоритми за обработка и разпознаване на изображения. Изхождайки от факта, че изчислителната мощ на управляващият блок на квадрокоптера не е много голяма (Risc процесор), имплементирането на такива алгоритми е невъзможно за конвенционално изпълнение на апаратна част на квадрокоптер.
- Намиране на допълнителни техники за намаляване на вибрациите – намирането на допълнителни средства за погасяване на вибрациите е подход, който значително може да улесни прилагане на алгоритми за видеообработка и разпознаване на образи.

Б10. Х. Ненов “Проблеми с трептенията при FPV използване на квадрокоптер”
Машиностроене и машинознание 2015, ISSN 1312-8612, стр.48

В тази статия са разгледани проблеми, които са следствие на пораздащите се вибрации в безпилотен мултироторен апарат тип квадрокоптер. Използването на този тип летателен апарат в режим на *“First Person View”* при камера с много висока резолюция и необходимост от прецизен полет има някои специфични изисквания. Такъв тип полет обикновено е свързан с обследване на някакъв конкретен обект, което води със себе си и необходимостта от стабилна картина получавана от камерата. Проблем за тази стабилност се явяват трептенията които се получават при полет. От предходни изследвания е установено, че стандартните методи за намаляването на вибрациите (избор на двигател, избор на витла, избор на тяло, избор на стойка за камера) намаляват, но непремахват негативното влияние на трептенията върху образа получаван от камерата. Проведени са експерименти с различни антивибрационни материали и са направени съответните сравнения и изводи за тяхното използване.

Б11. Х. Ненов *„Система за управление на дистанционни автономни производствени единици от тип “малка ферма”* Механика на машините ISSN 0861-9727, стр. 50

В тази статия е описано проектирането и разработката на SCADA система за управление на дистанционни автономни производствени единици (Remote Automation Unit - RAU) от тип "малка ферма". За целта на разработката материалната база на малката ферма е сведена до ограничен брой контролирани функционални звена, които биха могли да варират в зависимост от конкретната реализация върху реален производствен обект. Разгледани са технологиите на които се базира системата (modbus4j, MySQL, Gson, XML / XSD, Java Authentication and Authorization Service (JAAS), Java Architecture for XML Binding (JAXB), JPA, Java Persistence query language (JPQL), DTO, REST/ JAX-RS/Jersey, PLC) и е представена част от нейната програмна архитектура. Проведен е тест на системата, който потвърждава нейното пълно функциониране и коректно изпълнение на подадените инструкции.

Б12. Х. Ненов *„Проектиране и реализация на самолет с възможност за автоматично управление“* Механика на машините ISSN 0861-9727, стр. 42

В тази статия е разгледан проблема за проектирането и реализацията на самолет с възможност за автоматично управление. Разгледани са подходи за реализация на самолети. Разгледани са различни типове структурни схеми на самолети в зависимост от брой стабилизатори и положение на витлата. Дефинирани са изисквания към разработката. Показани са етапите на изработването на самолет по избран модел от разгледаните структурни схеми. Проектирана е система за автоматичен контрол на полета. Извършени са експерименти с реализирания образец на безпилотен самолет. Резултатите от тестовете потвърждават работоспособността на системата за автоматичен контрол.

Б13. Христо Ненов *„Система за повишаване на стабилността на самолет с автопилот“* Механика на машините ISSN 0861-9727, стр. 46

В тази статия е разгледан подход за проектиране и реализиране на един от модулите, които включват съвременните системи за автоматичен контрол на летателните апарати. Системата за следене на стабилност на полета е един от най-важните компоненти в съвременното въздухоплаване. Чрез нейната работа значително се улеснява процеса на пилотиране и се повишава безопасността на полетите. Системата за повишаване на стабилността (stability augmentation system SAS) е вид автопилот, който се грижи за поддържането на курса и височината събирайки информация от текущото му състояние. Тези системи могат автоматично да стабилизират самолета по една или повече оси на въртене. Най-често такава система се използва като „амортизатор“ и е интегрирана в някои самолети за справяне с така нареченото „Холандско поклащане“ – тенденция при самолети с изтеглени назад крила да се поклащат. На базата на поставени в предходни изследвания изисквания се проектират отделните елементи на системата за стабилност. Описани са принципите на работа на този вид система. Описана е апаратната част, която реализира системата. Извършени са експериментални изследвания след внедряването на системата. Нейната работа доведе до повишаване стабилността на полета и до повишаване на ефективността му по отношение на консумацията на енергия.

V1. Христо Ненова наръчник по „Интернет за мобилни устройства“. ТУ-Варна 2014

Курсът „Интернет за мобилни устройства“ има за цел да запознае студентите с основите на проектиране и използване на системи, базирани на Java EE технологиите за създаване и управление на интернет ориентирано съдържание. Темите в курса включват теоретична постановка, решени примери и задачи за изпълнение. Студентите могат да проверят своите знания посредством разработените към всяка тема тестове. Курсът е подходящ както за студенти магистърска степен от специалностите „Софтуерно инженерство“ и „Компютърни комуникации и мрежи“, така и за програмисти, занимаващи се с проектиране и реализация на корпоративни системи.

V2. Христо Ненов ръководството за лабораторни упражнения по дисциплината „Мрежово програмиране с Java“.

Ръководството за лабораторни упражнения по дисциплината „Мрежово програмиране с Java“ е предназначено за студентите от ОКС „Магистър“ специалност „Компютърни мрежи и комуникации“. Дисциплината използва като база знанията на студентите от предходни дисциплини като „Обектно ориентирано програмиране“, „Обектно ориентирани приложения“, „Програмни технологии в Интернет“, „Компютърни мрежи“, „Бази от данни“, „Операционни системи“. Целта на дисциплината е да предаде знания на студентите в областта на мрежовото програмиране, базирано на Java технологии. Разделите от мрежовото програмиране, които са разгледани в ръководството, са „socket“ комуникация между приложения и възможности на Java за изграждане на сложни корпоративни информационни системи. Като програмни инструменти, за решаване на поставените задачи, се използва JavaSE (v.1.7), както и технологиите за web програмиране

– Servlet и JSP, които са част от Java EE спецификацията. Разглеждат се още дизайн и работа с бази от данни, както и технологии за комуникации на Java приложения със системи за управление на бази от данни (СУБД).

Упражненията са структурирани в два раздела – сокет мрежова комуникация и Java web технологии. Етапите, през които се преминава, дават възможност на студентите да разгледат аспектите на мрежовото програмиране, базирано на Java технологиите и в края на курса на обучение да достигнат до завършена напълно функционираща система.

26.02.2016г

Изготвил:.....
/гл.ас.д-р Христо Ненов/