

РЕЗЮМЕТА

на монографичен труд и научни публикации
на м-р гл. ас. д-р инж. Красимир Огнянов Славянов,

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление“, област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13 „Общо инженерство“, в катедра „Компютърни системи и технологии“ на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ в Национален военен университет „Васил Левски“

1. Монографичен труд.

Красимир Славянов, „Приложение на изкуствен интелект за обработка на информацията в системи за управление на човешки ресурси“, Издателство: Национален Военен Университет „Васил Левски“ - Факултет „Артилерия, ПВО и КИС“, Шумен, 2021 г., ISBN 978-619-7531-19-0, обем 120 стр.

Резюме: В предговора е представена актуалността на разработвания научен проблем, неговата значимост и практическата му приложимост, описана е необходимостта от изследване на възможностите за приложение на изкуствен интелект в системите за управление на човешки ресурси.

В първата част на монографията задълбочено са изследвани и анализирани кризисните ситуации, водещи до необходимостта от изследване на предизвикателствата пред системите за управление на човешки ресурси за успешно прогнозиране на различни събития и осигуряване на по-продуктивна дейност на служителите с подходящо планиране на всички етапи от управлението. Изследвани са инструментите и подходите на анализа при управлението на човешки ресурси, процесите на предсказващо вземане на решение, основано на правилно систематизирани и управлявани масиви от данни. Представени са познатите в литературата и практиката инструментим използвани при анализ на човешки ресурси.

Втората част разглежда основните технологии на изкуствения интелект при управлението на човешките ресурси, като следствие от анализа на дейностите, способите за добиване на информация и възможностите на съвременните информационни системи. Акцентира се върху обработката на информацията, конкретните изисквания към задачите от управление на човешки ресурси, подобрена функционалност, която се постига с изкуствен интелект и потенциала на технологиите в тази област. Изследвани са конкретни приложения на изкуствени невронни мрежи, генетични алгоритми, базирани на знания търсачки, текст майнинг, извличане на информация, както и приложение на системи с интерактивен гласов отговор. Изкуственият интелект е описан като логично и надеждно средство за добиване на информация, планиране и

дейност на служителите с подходящо планиране на всички етапи от управлението. Изследвани са инструментите и подходите на анализа при управлението на човешки ресурси, процесите на предсказващо вземане на решение, основано на правилно систематизирани и управлявани масиви от данни. Представени са познатите в литературата и практиката инструментим използвани при анализ на човешки ресурси.

подпомагане на вземането на решения от различно естество в конкретната област.

В трета част са изследвани на възможностите за използване на чатботове, усъвършенстващи процеса на вземане на адекватни и целесъобразни управленски решения за нуждите на системите за управление на човешки ресурси. Описани са архитектурата и принципът на работа на чатбот, както и програмните средства и технологии, с които той би могъл да се синтезира и програмира за решаване на проблеми и автоматизация на рутинни дейности при управлението на човешки ресурси.

Четвъртата част касае проблеми, свързани с приложението на системи с размита логика при управлението на човешки ресурси. Разкрита е същността на тази технология и приложението ѝ при основни дейности от областта на човешките ресурси като подбор на кандидати за свободни позиции, селекция на кандидати за повишение и развитие на таланти, оптимизиране на обучението на служители със създаване на профили на интелигентност.

Предложено е описание на дейности по анализ на изследваните проблеми и търсене на тясна връзка с възможностите на размитата логика като необходим инструмент, не само за увеличаване на скоростта на различните дейности, но и за намаляване на рисковете от грешки поради разнородния характер на информацията и субективни и демографски фактори, характерни при работата с хора.

Развитието на подходи за автоматизация с изкуствен интелект в тази област предполага все по-голяма взаимосвързаност между различните технологии, защото когато предмет на изследване и оценка е човешката дейност сама по себе си, намирането на решенията предполага всеобхватни процеси на анализ, изследване и приложение, без аналог в други области на познанието.

Монографията е рецензирана от проф. д.н. инж. Борислав Йорданов Беджев и полк. доц. д-р инж. Николай Тодоров Стоянов.

2. Научни публикации.

2.1. Slavyanov K.O., An algorithm of fuzzy inference system for human resources selection tools, Proceedings of the International Scientific Conference "Society. Integration. Education.", Vol. V, 25-26 May, 2018, Rēzekne, Latvia, pp. 445-454, ISSN 1691-5887, DOI:10.17770/sie2018vol1.3311, WOS:000454331100040.

Резюме: Този научен доклад предлага оригинална процедура за подбор на човешки ресурси, базирана на система за вземане на решение с размита логика на Мамдани, предназначена за изчисляване на множество резултати, всеки от различен тип критерии за анализ. Моделирането и анализът на информацията чрез размитата логика са разработени, за да се направи общо заключение от няколко резултата, всеки от които е получен от основен критерий за избор на

Монографията е рецензирана от проф. д.н. инж. Борислав Йорданов Беджев и полк. доц. д-р инж. Николай Тодоров Стоянов.

кандидати за назначаване. Симулационни експерименти са проведени в среда MATLAB.

Симулационната постановка се състои от девет ключови умения, които могат да бъдат получени от формуляр за кандидатстване или сайт с необходима допълнителна документация на кандидата. Използваната система с размита логика за подбор на човешки ресурси използва за пример набирането на персонал в ИТ сектора. Един критерий е предназначен да класифицира необходимостта от образование на кандидата (информатика, някои инженерни науки или други). Друг критерий е за анализ на препоръките за позицията (отлично, добро или неспецифично), трети – сравняване на правилното ниво на езикови способности (английски, латински или неприложими). Четвъртото сравнение е направено за трудовия опит на кандидата (програмиране, математическо инженерство, компютри или друго). Петият критерий от набора е оценка на нивото на съответните работни изисквания за конкретната длъжност (пълно съответствие, по-важно, по-малко важно, сходно и никакво). Друг критерий е резултатът от IQ тест (висок, над среден, среден, под среден и лош). Същите нива са определени и за резултата от психологическия тест. Оценката на екипната работа в миналото (отличен, много добър, добър, достатъчен и лош) и външния вид (добър и не добър) също участват във системата. Показателите за всеки критерий на кандидата могат да бъдат оценени между нула и единица. Крайният резултат за кандидата е едно от петте нива: най-подходящ, подходящ, добър, среден и неподходящ.

2.2. Slavyanov K.O., Fuzzy logic procedure for drawing up a psychological profile of learners for better perception in courses, Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2019, Rēzekne, Latvia, pp. 136-140, ISSN 1691-5402, DOI:10.17770/etr2019vol2.4073, EID: 2-s2.0-85072995708.

Резюме: В тази публикация е предложена оригинална процедура за класифициране, базирана на система за вземане на решение с размита логика на Мамдани, предназначена за обработване на множество критерии, всеки от различен тип психологически профили. Моделирането и анализът на информацията на системата с размита логика са разработени така, че да се направи общо заключение за обучаем от няколко психологически критерия, за да се осигури по-добра подготовка на лектора преди курса и по този начин да се осигури по-добро и бързо възприемане от обучаемия. Симулационни експерименти са проведени в среда MATLAB.

Подробната таксономия на образователните цели на Блум е използвана за входните променливи в специално създадена за целта система с размита логика. Съгласно тази таксономия образователните учебни цели могат да бъдат класифицирани в нива на сложност и специфичност. Тези нива се определят, както следва: Запомняне; Разбиране; Прилагане; Анализирам; Оценяване; Създаване. За настоящата цел е разработена кръстосана таблица между интелигентността на Гарднър и таксономията на Блум. Психологическите профили за процедурата с размита логика се приемат за видовете интелигентност. Класификацията на образователните цели във всяко ниво е изпълнена със съответните действия за всеки тип интелигентност.

Полученият профил за ученик се предлага да бъде един от седемте - за всички интелигентности на Гарднър.

2.3. Slavyanov K.O., Neural network classification method for aircraft in ISAR images, Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2019, Rēzekne, Latvia, pp. 141-145, ISSN 1691-5402, DOI:10.17770/etr2019vol2.4074, EID: 2-s2.0-85072999013.

Резюме: Тази статия предлага метод на невронна мрежа за автоматично класифициране на обекти в изображения от радар с обратна синтетична апертура, представени с високо ниво на оптимизация след получаване. Описани са процедурите за създаване и обучение на архитектура на двуслойна невронна мрежа. Предлага се класификация в етапа на разпознаване въз основа на няколко основни класа или набори от летящи обекти. Класификационните комплекти са проектирани според отличителните спецификации в конструктивните модели на самолетите. Предлага се метод, чрез който наблюдаваното въздухоплавателно средство се класифицира според местоположението на неговите двигатели.

Основната идея в предложения подход за класификация на невронни мрежи е да се сравни интензитетът на пикселите на наблюдаваното изображение с набор от предварително дефинирани референтни модели на обекти с различни локации на двигателя. В процеса на реализиране на този подход задачата е да се използва предварително трансформираното и разпознаваемо изображение във входен вектор, което да бъде класифицирано от невронна мрежа като подобно на един от класовете в предварително формирана база от данни.

Невронната мрежа е експериментално симулирана в среда MATLAB.

Числените резултати от проведените експерименти доказват правилната класификация на обектите в ISAR оптимизирани изображения.

Комплекти са проектирани според отличителните спецификации в конструктивните модели на самолетите. Предлага се метод, чрез който наблюдаваното въздухоплавателно средство се класифицира според местоположението на неговите двигатели.

2.4. Slavyanov K.O., Minchev C.N., An algorithm of fuzzy inference system for ISAR image classification, Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2017, Rēzekne, Latvia, pp. 154-158, ISSN 1691-5402, DOI: 10.17770/etr2017vol2.2599, EID: 2-s2.0-85028376675.

Резюме: Тази статия предлага процедура за класификация на изображения от ISAR, базирана на система с размита логика на Мамдани, предназначена за изчисляване на множество резултати, всеки от различен тип критерии за анализ. Моделирането и анализът на информацията са разработени, за да се направи общо заключение от няколко резултата, всеки от които е получен чрез класификация от невронна мрежа.

Входните променливи на системата са пет, съответстващи на всяка от пет невронни мрежи, използвани за класифициране на обект в полученото от ISAR изображение. Всяка от тези входни променливи е съставена от такива функции на принадлежност, каквито са класовете на изходите на конкретната невронна мрежа. Изходната променлива е синтез на всички правила на размитата логика, приложени към входните променливи и е разпознат обект, който най-добре отговаря на тези правила.

Симулационните експерименти са проведени в среда MATLAB.

2.5. Slavyanov K.O., Minchev C.N., An algorithm for object classification procedure for ISAR images, Proceedings of 12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas, 9 Nov, 2017, Székesfehérvár, Hungary, pp. 70-74, ISBN 978-963-449-032-6.

Резюме: Тази статия предлага архитектура на невронна мрежа за автоматично класифициране на обекти, представени в изображения с високо ниво на оптимизация след получаване от радар с обратна синтезирана апертура. Описани са процедурите за създаване и обучение на архитектура на двуслойна невронна мрежа. Предложена е класификация в етапа на разпознаване, базирана на сравнение с графични контурни модели на летящи обекти от база данни. Класификационните комплекти се получават чрез отличителни спецификации в използваните конструктивни модели на самолети.

Проблемът се решава чрез преобразуване на входното изображение във вектор, който може да бъде класифициран от невронната мрежа, подобно на един от класовете (моделите) в базата данни, формирана по-рано.

Невронната мрежа е експериментално симулирана в среда MATLAB.

proceedings for ISAR images, Proceedings of 12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas, 9 Nov, 2017, Székesfehérvár, Hungary, pp. 70-74, ISBN 978-963-449-032-6.

Резюме: Тази статия предлага архитектура на невронна мрежа за автоматично класифициране на обекти, представени в изображения с високо

Изградената мрежа е експериментално симулирана в среда MATLAB.

Числените резултати от проведените експерименти доказват правилната

2.6. Slavyanov K., Kulev N. Embedded systems – performance evaluation, embedded multiprocessors, “Machines. Technologies. Materials.”, Scientific-Technical Union of Mechanical Engineering, Vol. 8, 2014, Issue 4, pp. 14-16, ISSN 1313-0226.

Резюме: Всички вградени системи се нуждаят от висока производителност и висока енергийна ефективност за по-бързото изпълнение на задачи в реално време. Те могат да бъдат постигнати само с внедряването на нова иновативна технология на по-високо ниво от процесора, хранящата батерия и резултати от стандартизирания тест от EDN Embedded Microprocessor Benchmark Consortium.

Много специализирани вградени модели използват програмируем процесор с общо предназначение или DSP със специално предназначение, единици с крайно състояние, ориентирани към потока вход/изход. От компютърна графика и медии до телекомуникационни продукти, използването на такива мултипроцесори е традиционно.

В тези системи вътрешните процесорни взаимодействия са перфектно организирани и сравнително прости, главно поради използването на прост комуникационен канал (поставен върху силиций), но основната задача е съвместяването между комуникационните протоколи на комуникационните единици, изградени върху няколко общи целеви процесори. Този тип многопроцесорна обработка е разбираемо ориентирана в областта на телекомуникациите и мрежата, където мащабируемостта е от решаващо значение. Разледани са особеностите на процесорните архитектури MXP, MIPS, VLIW и някои специфични за тях технологии.

В детайли е описана технологията big.LITTLE, която е причината за голяма производителност и висока енергийна ефективност в повечето съвременни мобилни устройства.

единици с крайно състояние, ориентирани към потока вход/изход. От компютърна графика и медии до телекомуникационни продукти, използването на такива мултипроцесори е традиционно.

2.7. Славянов К.О., Тенденции в технологиите за изкуствен интелект, Годишник на НВУ „Васил Левски“, Издателски комплекс на НВУ „Васил Левски“, 2019, Част I, с. 211-219, ISSN 1312-6148.

Резюме: Този доклад обсъжда новите тенденции в изкуствения интелект (AI) и напредъка в технологиите, които ще имат най-голямо въздействие през следващите години. Той е фокусиран върху описанието на основните технологии и областите на тяхното прилагане. Описани и анализирани са:

значението, разледани са особеностите на процесорните архитектури MXP, MIPS, VLIW и някои специфични за тях технологии.

В детайли е описана технологията big.LITTLE, която е причината за голяма производителност и висока енергийна ефективност в повечето съвременни мобилни устройства.

- теорията на за задълбочено обучение - изследване на работата на невронните мрежи; Капсулни мрежи - емулиране на силните страни на невронна визуална обработка.
- учене с дълбоко подсилване: взаимодействие със средата за решаване на бизнес проблеми.
- генеративни състезателни мрежи: вдвояване на невронни мрежи за стимулиране на обучението и облекчаване на натоварването на обработката.
- обучение с изчистени и допълнени данни: справяне с предизвикателството на етикетирани данни.
- вероятно програмиране: езици за улесняване разработването на модели.
- автоматизирано машинно обучение (AutoML): създаване на модел без програмиране.
- приложения за квалифицирани професионалисти - адвокати, преподаватели, консултанти, финансови съветници и др.
- обработката на естествен език (Natural Language Processing, NLP) - бързо развиващ се клон на AI, който се фокусира върху анализа и разбирането на човешкия език.
- виртуални асистенти.
- портали за набиране на персонал.
- увеличаване на опита на клиентите с анализ на чувствата.
- умни градове.

Може да се заключи, че разработките, базирани на AI, вече са преминали в основни технологии и процеси.

Компаниите, които остават динамични и с готовност приемат най-новите постижения в AI, Big Data, IoT и Blockchain, ще бъдат по-предразположени за развитие и растеж.

2.8. Славянов К.О., Приложение на софтуер за комуникационно разузнаване при планиране на операции, - Сборник доклади от Международна научна конференция CONFSEC-2018, Част 2, с.221-224, Scientific Technical Union of Mechanical Engineering Industry-4.0, 2018, ISSN print, 2603-2945, ISSN online, 2603-2953.

Резюме: Съвременните технологии COMINT могат успешно да се интегрират в командните системи - не само с автоматизацията и пълния спектър от оценка на радиотрафика и откриване и класифициране на радиомрежа в областта на интерес, но и с функционалности за автоматизирано

Компаниите, които остават динамични и с готовност приемат най-новите постижения в AI, Big Data, IoT и Blockchain, ще бъдат по-предразположени за развитие и растеж.

(AI) и напредък в технологиите, които ще имат най-голямо въздействие през следващите години. Той е фокусиран върху описанието на основните отчитане на данни за генерираните резултати по време на процеса на планиране на мисията. Информацията от тези COMINT системи е жизненоважна за отбраната и операциите за разузнаване на комуникационните линии и следва да бъде внедрена в процеса на планиране на мисията, както и за намаляване на рисковете при всякакви бъдещи операции.

Съвременните средства за планиране на операции предлагат пълна поддръжка на необходимите за планирането процедури, позволявайки най-рационално разгръщане на средствата за радиомониторинг и локализация.

Стандартните инструменти за радионаблюдение изследват определен честотен диапазон за радиообмен с предварително дефинирани или познати характеристики на сигнала.

Всички процедури по обработката на радиосигналите се съхраняват напълно автоматизирано с използването на специализирани програми за компютри, които са свързани към системните датчици и сензори (радиоприемници, локализатори на радио направления, системи за анализ).

С използването на мощни алгоритми програмните средства могат автоматизирано да откриват радиотрафика и радиомрежите в прехванатите електромагнитни емисии, което значително ускорява процеса на оценка.

Приложенията за анализиране са способни автоматично да генерират изгледа на радиоелектронния профил на местността от информацията, добита от различните средства за радиоразузнаване.

Специализирани приложения за радиоразузнаване, покриващи широк спектър от задачи, използват паралелна обработка на различните процедури, които мигат да изникнат с използването на клиент-сървърни приложения, които облекчават работата в екип на подразделението.

Всички процедури по обработката на радиосигналите се съхраняват напълно автоматизирано с използването на специализирани програми за компютри, които са свързани към системните датчици и сензори (радиоприемници, локализатори на радио направления, системи за анализ).

2.9. Slavyanov K., Manchev Y., Application of the geographic Information Systems for Creating a Digital Model of an Operational Zone, "Journal of Physics and Technology", Plovdiv University Press "Paisii Hilendarski", Volume 3, 2019, Issue 1, pp. 60-63., ISSN 2535-0536.

Резюме: Внедряването на ГИС във всяка област на приложение изисква използване на географски данни за територията в цифров вид. Този доклад представя основни теоретични аспекти и конкретни насоки за практическото използване на географските информационни системи и анализира средствата за създаване на триизмерен цифров модел на оперативната зона на базата на съществуващи топографски карти.

Предмет на настоящото изследване е специализираната дейност в областта на географските информационни системи за създаване на дигитален обект, който облекчават работата в екип на подразделението.

модел на местност, изучаване на начините и последователността на работа при проектиране на цифров модел на местността въз основа на съществуващи оперативни топографски карти и доказване практическата им издръжливост чрез проектиране в работната програмна среда. Основните етапи при изграждане на дигитален модел на сайта са: редактиране на растерно изображение в среда на Autodesk, Импортиране на обработеното изображение в среда ArcView и създаване на 3D модела на оперативната зона.

Използвана е триъгълни неправилни мрежи - непаралелна триъгълна система, използвана като модел на данни за изграждането на цифров модел на релефа.

Моделът включва всички основни и значими обекти от района около оперативната зона: релефен модел, триизмерни изображения на сгради, изображения на пътно строителство, типове гори, хидрографска информация, всеки обект в различен цвят. Моделът може да се разглежда от различни ъгли, да се завърта, да се анализира отгоре надолу, има възможност за постоянно обновяване, включване на нови обекти.

2.10. Slavyanov K., Beshlikov T., Features and Application of Modern NoSQL Databases, "Journal of Physics and Technology", Plovdiv University Press "Paisii Hilendarski", Volume 2, 2018, Issue 1, pp. 46-51., ISSN 2535-0536.

Резюме: NoSQL се тълкува като "не само SQL" и по никакъв начин не отхвърля релационния модел, а предлага различен поглед върху методите за съхранение на данни и решава най-често срещаните проблеми в релационния модел.

В доклада са разгледани CAP теоремата, архитектурата на HADOOP, системите за управление на базата от данни MONGO DB, ORACLE NOSQL DATABASE, методът Map / Reduce и други технологии, използвани при NoSQL бази от данни.

Базите данни NoSQL имат изключително разнообразни подходи за съхранение на данни. Някои като Google Cloud BigTable, използват специални файлови системи за разпределяне, други работят в пълен софтуерен пакет - като HBase + Hadoop - база данни и отделна машина за съхранение.

Много технологии за бази данни NoSQL имат отлични интегрирани възможности за кеширане, запазвайки данните, използвани в системната памет, възможно най-често и елиминирайки необходимостта от отделен слой за кеширане, който трябва да се поддържа.

Различните доставчици на релационни бази данни използват различни подходи за реализиране на кеширане. Базите данни NoSQL са предназначени за

В доклада са разгледани CAP теоремата, архитектурата на HADOOP, системите за управление на базата от данни MONGO DB, ORACLE NOSQL DATABASE, методи Map / Reduce и други технологии, използвани при

Предмет на настоящото изследване е специализираната дейност в областта на географските информационни системи за създаване на дигитален решаване на конкретни проблеми, като мотивацията на създателите на различните бази данни е различна и в резултат всяка от тях е оптимална за използване в различни случаи.

Главен асистент в катедра „Компютърни системи и технологии“

м-р д-р инж. [REDACTED]

Красимир Славянов

решаване на конкретни проблеми, като мотивацията на създателите на различните бази данни е различна и в резултат всяка от тях е оптимална за използване в различни случаи.

Главен асистент в катедра „Компютърни системи и технологии“

м-р д-р инж. [REDACTED]

Красимир Славянов

SUMMARIES

of monographic work and scientific publications
of major assistant professor Krasimir Ognyanov Slavyanov, PhD,

presented for participation in a competition for the academic position of "Associate Professor" in the scientific specialty "Automated systems for information processing and management", field of higher education 5. "Technical Sciences", professional field 5.3 "Communication and computer technique", in the Department "Computer Systems and Technologies" of the Faculty "Artillery, Air Defense and CIS" at the National Military University "Vasil Levski"

1. Monographic work.

Krasimir Slavyanov, "Application of artificial intelligence for information processing in human resource management systems", Publisher: National Military University "Vasil Levski" - Faculty of Artillery, Air Defense and CIS, Shumen, 2021, ISBN 978-619 -7531-19-0, volume 120 pages.

The foreword presents the topicality of the developed scientific problem, its significance and its practical applicability, describes the need to study the possibilities for application of artificial intelligence in human resource management systems.

The first part of the monograph thoroughly examines and analyzes the crisis situations leading to the need to study the challenges of human resource management systems for successful predicting of various events and ensuring more productive activities of employees with appropriate planning at all stages of management. The tools and approaches of the analysis in the management of human resources, the processes of predictive decision-making, based on properly systematized and managed data sets, are studied. The tools used in the literature and practice used in the analysis of human resources are presented.

The second part examines the main technologies of artificial intelligence in human resource management, as a consequence of the analysis of activities, methods of obtaining information and capabilities of modern information systems. Emphasis on information processing is placed, specific requirements for human resource management tasks, improved functionality achieved with artificial intelligence and the potential of technologies in this field. Specific applications of artificial neural networks, genetic algorithms based on search engine knowledge, text mining, information retrieval, as well as the application in human resource management systems.

The first part of the monograph thoroughly examines and analyzes the crisis situations leading to the need to study the challenges of human resource management systems for successful predicting of various events and ensuring more productive activities of employees with appropriate planning at all stages of management. The tools and approaches of the analysis in the management of human resources, the processes of predictive decision-making, based on properly systematized and managed data sets, are studied. The tools used in the literature and practice used in the analysis of human resources are presented.

of systems with interactive voice response have been studied. Artificial intelligence is described as a logical and reliable tool for obtaining information, planning and supporting decision-making of various kinds in the specific field.

The third part examines the possibilities for using chatbots, improving the process of making adequate and appropriate management decisions for the needs of human resource management systems. The architecture and the principle of operation of the chatbot are described, as well as the software and technologies with which it could be synthesized and programmed for problem solving and automation of routine activities in human resource management.

The fourth part deals with problems related to the application of fuzzy logic systems in human resource management. The essence of this technology and its application in the main activities in the field of human resources such as selection of candidates for vacancies, selection of candidates for promotion and talent development, optimization of employee training by creating intelligence profiles are revealed.

A description of activities for analysis of the studied problems and search for a close connection with the possibilities of fuzzy logic as a necessary tool is proposed, not only to increase the speed of various activities. This is also to reduce the risk of errors due to the heterogeneous nature of information and subjective and demographic factors - characteristic of working with people.

The development of artificial intelligence automation approaches in this area implies an increasing interconnectedness between different technologies, because when the subject of research and evaluation is human activity itself, finding solutions implies comprehensive processes of analysis, research and application, without analogue in other areas of knowledge.

Prof. Dr. Eng. Borislav Yordanov Bedzhev and Col. Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Todorov Stoyanov reviewed the monograph.

2. Scientific publications

2.1. Slayyanov K.O., An algorithm of fuzzy inference system for human resources selection tools, Proceedings of the International Scientific Conference "Society. Integration. Education.", Vol. V, 25-26 May, 2018, Rēzekne, Latvia, pp. 445-454, ISSN 1691-5887, DOI:10.17770/sie2018vol1.3311, WOS:000454331100040.

This article offers an original Human Resources selection procedure based on Mamdani fuzzy inference system (FIS) dedicated to compute multiple results each from different type of analyzing criterions. The modeling and information analysis of the FIS are developed to draw a general conclusion

because when the subject of research and evaluation is human activity itself, finding solutions implies comprehensive processes of analysis, research and application, without analogue in other areas of knowledge.

Prof. Dr. Eng. Borislav Yordanov Bedzhev and Col. Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Todorov Stoyanov reviewed the monograph.

from several results each produced by Human Resources selection basic criterion. Simulation experiments are carried out in MATLAB environment.

The arrangement consists of nine key skills that can be produced from an applicant form or site with additional applicant's documentation needed. The HR selection FIS used for example is dedicated in IT sector recruiting. One criterion is designed to classify the applicant's education necessity (computer science, some engineering science or other). Another - analyzing the recommendations for the position (excellent, good or not specific), third - comparing the proper language comprehension level (English, Latin or not proper). Fourth comparison is made for the applicant's job experience (programming, math engineering, computers or other). The fifth criterion from the set is evaluating the level of the corresponding job requirements for the specific job position (full compliance, more important, less important, similar and none). Another criterion is made to be the score from an IQ test (high, above average, average, below average and poor). The same levels are defined and for a psychological test's score. Team work history evaluation (excellent, very good, good, sufficient and poor) and appearance (good and not good) also take part in the FIS. Each applicant criterion indicators can be valued between zero and one. The final result for an applicant is made to be one of five levels: best suitable, suitable, good, average and inappropriate.

2.2. Slavyanov K.O., Fuzzy logic procedure for drawing up a psychological profile of learners for better perception in courses, Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2019, Rēzekne, Latvia, pp. 136-140, ISSN 1691-5402, DOI:10.17770/etr2019vol2.4073, EID: 2-s2.0-85072995708.

This article offers an original classification procedure based on Mamdani fuzzy inference system (FIS) dedicated to compute multiple criteria each from different type of psychological profiles. The modelling and information analysis of the FIS are developed to draw a general conclusion from several psychological criteria in order to provide better pre-course lecturer preparation and thus better students' perception. Simulation experiments are carried out in MATLAB environment.

Taking this paper thematic under consideration, the well-detailed Bloom's Taxonomy of Educational Objectives can be used for the input variables in the dedicated FIS. According to that taxonomy, the educational learning objectives can be classified into levels of complexity and specificity. These levels are determined as follows: Remembering; Understanding; Applying; Analysing;

Evaluating; Creating [15]. For the current purpose a cross table between Gardner's intelligences and Bloom's Taxonomy is developed and shown on Table 1.

The psychological profiles for the FIS procedure are taken to be the types of intelligence. The Classification of Educational Goals in each level are filled with the corresponding action for each type of intelligence.

The resulting profile for a student is proposed to be one of a seven - for all of the Gardner's intelligences.

2.3. Slavyanov K.O., Neural network classification method for aircraft in ISAR images, Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2019, Rēzekne, Latvia, pp. 141-145, ISSN 1691-5402, DOI: 10.17770/etr2019vol2.4074, EID: 2-s2.0-85072999013.

This article offers a neural network method for automatic classification of Inverse Synthetic Aperture Radar objects represented in images with high level of post-receive optimization. A full explanation of the procedures of two-layer neural network architecture creating and training is described. The classification in the recognition stage is proposed, based on several main classes or sets of flying objects. The classification sets are designed according to distinctive specifications in the structural models of the aircrafts. This article proposes a method by which the observed aircraft is classified according to the location of its engines.

The basic idea in the proposed neural network classification approach is to compare the pixel intensity of the observed image with a set of predefined reference patterns of objects with different engine locations. In the process of realizing this approach, the task is to use the previously transformed and recognizable image in an input vector to be classified by a neural network as similar to one of the classes in the formed database.

The neural network is experimentally simulated in MATLAB environment. Numerical results of the experiments carried, prove the correct classification of the objects in ISAR optimized images.

2.4. Slavyanov K.O., Minchev C.N., An algorithm of fuzzy inference system for ISAR image classification, Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Volume II, 2017, Rēzekne, Latvia, pp. 154-158, ISSN 1691-5402, DOI: 10.17770/etr2017vol2.2599, EID: 2-s2.0-85028376675.

This article offers an original ISAR image classification procedure based on Mamdani fuzzy inference system (FIS) dedicated to compute multiple results each from different type of analyzing criteria. The modeling and information analysis of the FIS are developed to draw a general conclusion from several results each produced by classification from neural network.

The input variables on the left side of the system are five corresponding to each of the five neural networks used to classify the object in the resulting image of ISAR. Each of these input variables is made of such membership functions as are the classes of the outputs of the neural network. The output variable is a synthesis of all the rules applied to the input variables and is the object of recognition that best satisfied these fuzzy rules.

Simulation experiments are carried out in MATLAB environment.

2.5. Slavyanov K.O., Minchev C.N., An algorithm for object classification procedure for ISAR images, Proceedings of 12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas, 9 Nov, 2017, Székesfehérvár, Hungary, pp. 70-74, ISBN 978-963-449-032-6.

This article offers a neural network architecture for automatic classification of Inverse Synthetic Aperture Radar objects represented in images with high level of post-receive optimization. A full explanation of the procedures of two-layer neural network architecture creating and training is described. The classification in the recognition stage is proposed, based on comparison with flying objects' graphical contour model from a database. The classification sets are gained by distinctive specifications in the structural models of the aircrafts.

The problem is solved in converting the input image into a vector that can be classified by the neural network, similar to one of the classes (models) in a database, formed previously. The neural network is experimentally simulated in MATLAB environment.

2.6. Slavyanov K., Kulev N., Embedded systems – performance evaluation, embedded multiprocessors, “Machines. Technologies. Materials.”, Scientific-Technical Union of Mechanical Engineering, Vol. 8, 2014, Issue 4, pp. 14-16., ISSN 1313-0226.

All embedded systems need high performance and high-energy efficiency to perform tasks in real time faster. These can only be achieved with the introduction of new innovative technology at a higher level than the processor, the battery and the results of the standardized test from the EDN Embedded Microprocessor Benchmark Consortium.

Many specialized embedded models use a general-purpose programmable processor or a special-purpose DSP, end-to-end flow-oriented end-to-end units. From computer graphics and media to telecommunications products, the use of such multiprocessors is traditional.

In these systems, the internal processor interactions are perfectly organized and relatively simple, mainly due to the use of a simple communication channel (placed on silicon), but the main task is to align the communication protocols of communication units built on several common target processors. This type of multiprocessor processing is understandably oriented in the field of telecommunications and network, where scalability is crucial. The peculiarities of the processor architectures MXP, MIPS, VLIW and some specific technologies are examined.

The big.LITTLE technology is described in detail, which is the reason for high performance and high energy efficiency in most modern mobile devices.

2.7. Slavyanov K.O., Artificial intelligence technology trends, Scientific Yearbook of “Vasil Levski” National Military University, Publishing Complex of “Vasil Levski” National Military University, 2019, Part I, pp. 211-219, ISSN 1312-6148.

This report discusses the new trends in the Artificial Intelligence (AI) and the advances in technology that will have the most impact in years to come. It is focused on basic technologies description and their implementation fields.

The following were studied:

- The theory of in-depth training - a study of the work of neural networks.
- Capsule networks: emulation of the strengths of neural visual processing.
- Deep reinforcement learning: interaction with the business problem solving environment.
- Generative racing networks: pairing neural networks to stimulate learning and alleviate processing load.
- Training with clean and supplemented data: tackling the challenge of labeled data.

- Probabilistic programming: languages to facilitate model development.
- Automated machine learning (AutoML): creating a model without programming.
- Applications for qualified professionals - lawyers, teachers, consultants, financial advisors, etc.
- Natural Language Processing (NLP) - a fast-growing branch of AI that focuses on the analysis and understanding of human language.
- Virtual assistants.
- Recruitment portals.
- Increase customer experience with emotion analysis.
- Smart cities.

It can be concluded that AI-based developments have already passed into basic technologies and processes.

Companies that remain dynamic and readily embrace the latest advances in AI, Big Data, IoT and Blockchain will be more prone to development and growth.

2.8. Slavyanov K.O., COMINT software implementation in a mission planning process, Proceedings of the International Scientific Conference CONFSEC 2018, Part 2, p.221-224, Scientific Technical Union of Mechanical Engineering Industry-4.0, 2018, ISSN print, 2603-2945, ISSN online, 2603-2953.

The modern COMINT technologies can be successfully integrated in the command systems, not only with the automatization and with the full spectrum of radio traffic evaluation and radio network detection and classification in the area of interest but also with its functionalities for automated data reporting of the generated results during the mission planning process. The COMINT information from these systems is vital for the user's communication lines protection and recon operations and has to be implemented in the mission planning process afterwards for lowering the risks for any future operations.

Modern means of planning operations offer full support of the procedures necessary for planning, allowing the most rational deployment of means for radio monitoring and localization.

Standard radio monitoring instruments examine a specific frequency range for radio communication with predefined or known signal characteristics.

learning and alleviate processing load.

• Training with clean and supplemented data: tackling the challenge of labeled data.

6

All radio signal processing procedures are stored fully automated using specialized computer programs that are connected to system sensors and sensors (radio receivers, radio localizers, analysis systems).

With the use of powerful algorithms, the software can automatically detect radio traffic and radio networks in the intercepted electromagnetic emissions, which significantly speeds up the evaluation process.

The analysis applications are able to automatically generate the view of the radio electronic profile of the area from the information obtained from the various radio intelligence means.

Dedicated radio reconnaissance applications, covering a wide range of tasks, use parallel processing of the various procedures that flash to emerge with the use of client-server applications that facilitate teamwork.

2.9. Slavyanov K., Manchev Y., Application of the geographic Information Systems for Creating a Digital Model of an Operational Zone, "Journal of Physics and Technology", Plovdiv University Press "Paisii Hilendarski", Volume 3, 2019, Issue 1, pp. 60-63., ISSN 2535-0536.

The implementation of GIS in each area of application requires the submission of geographic data for the territory in digital form. This report presents basic theoretical aspects and specific guidelines for the practical use of geographic information systems and analyzes the means for creating a three-dimensional digital model of the operational zone based on existing topographic maps.

The subject of the present study is the specialized activity in the field of geographic information systems for creation of a digital model of locality, studying the ways and the sequence of work in designing a digital model of the locality based on existing operational topographic maps and proving their practical endurance by designing in the working program environment [2]. The main stages in building a digital model of the site are: editing a raster image in Autodesk environment, Importing the processed image into an ArcView environment and creation of the 3D model of the operational zone.

Triangular Irregular Networks, a non-parallel triangle system, and used as a data model for the construction of a digital model of the relief.

The model includes all major and significant objects of the area around the operative zone: relief model, three-dimensional building images, road construction

and specific guidelines for the practical use of geographic information systems and analyzes the means for creating a three-dimensional digital model of the operational zone based on existing topographic maps.

The subject of the present study is the specialized activity in the field of geographic information systems for creation of a digital model of locality, studying

depictions, forest types, hydrographic information, each object in a different color. The model can be viewed from different angles, rotated, analyzed from top to bottom, there is the possibility of constant updating, inclusion of new objects.

2.10. Slavyanov K., Beshlikov T., Features and Application of Modern NoSQL Databases, "Journal of Physics and Technology", Plovdiv University Press "Paisii Hilendarski", Volume 2, 2018, Issue 1, pp. 46-51., ISSN 2535-0536.

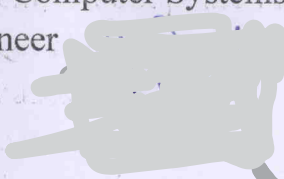
NoSQL is interpreted as "not just SQL" and in no way rejects the relational model, but offers a different view of data storage methods and solves the most common problems in the relational model.

The report discusses the CAP theorem, Hadoop architecture, Mongo DB database management systems, Oracle NoSQL Database, the Map / Reduce method and other technologies used in NoSQL databases.

NoSQL databases have extremely diverse approaches to data storage. Some, like Google Cloud BigTable, use special file distribution systems, others run in a complete software package - such as HBase + Hadoop - a database and a separate storage machine.

Many NoSQL database technologies have excellent integrated caching capabilities, preserving the data used in system memory as often as possible and eliminating the need for a separate caching layer to be maintained.

Different relational database providers use different approaches to implement caching. NoSQL databases are designed to solve specific problems, with the motivation of the creators of different databases being different and as a result each of them is optimal for use in different cases.

Assistant Professor in the Department "Computer Systems and Technologies"
major PhD Engineer  Krasimir Slavyanov

NoSQL databases have extremely diverse approaches to data storage. Some, like Google Cloud BigTable, use special file distribution systems, others run in a complete software package - such as HBase + Hadoop - a database and a separate storage machine.

Many NoSQL database technologies have excellent integrated caching capabilities, preserving the data used in system memory as often as possible and eliminating the need for a separate caching layer to be maintained.

Different relational database providers use different approaches to implement caching. NoSQL databases are designed to solve specific problems, with the motivation of the creators of different databases being different and as a result each of them is optimal for use in different cases.