
АНОТАЦИИ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност
„доцент“ на гл. ас. д-р Венета Веселинова Табакова-Комсалова
катедра „Компютърни системи“ при ФМИ, ПУ

За участие в настоящия конкурс (вж. Списък на научните трудове за участие в конкурса) са избрани 28 публикации, 3 книги и 1 учебно помагало. От избраните за участие в настоящия конкурс 16 публикации са в списания, 8 статии са индексирани в базата данни Web of Science, 11 статии са индексирани в базата данни Scopus (1 в Q1 с SJR 0,495 с IF 2.258, 1 в Q2, SJR 0,536, 1 в Q3, SJR 0,342) и 9 в IEEE Xplore. От публикациите две са на български, 26 на английски език, книгите са на български език. От тях Венета Табакова-Комсалова е първи автор в 7 публикации, в 5 от публикациите е втори автор, в 4 публикации е трети автор, като в 15 от публикациите е автор за кореспонденция. Във всичките 28 научни публикации, 3 книги и учебно помагало, Венета Табакова-Комсалова е с основен и съществен принос.

Публикации в списания

1. Табакова-Комсалова, В., Глушкова, Т., Грънчарова-Христова, М., Кръстева, И., УЧЕБНИ ЗАДАЧИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ, Образование и технологии, том. 11/2020, БРОЙ 1, ISSN 1314-1791 (ПЕЧАТ), ISSN 2535-1214 (ОНЛАЙН), 2020, стр. 20-40, DOI: <http://doi.org/10.26883/2010.201.2292>

Съвременните тенденции в развитието на дигиталните технологии са непосредствено свързани с изкуствения интелект и неговото приложение във всички сфери на живота. Това определя необходимостта от изучаването на тази учебна дисциплина не само в университетите, но и в средното училище. През последните няколко години различни училища в България въведоха изучаването на елементи на изкуствения интелект като иновация в профилирани, професионални и иновативни паралелки, както и в школи и клубове по интереси. МОН одобри примерна учебна програма, създават се учебници и учебни помагала.

Статията има за цел да представи класификация на учебните задачи при обучението по изкуствен интелект в различни степени и форми на обучение. Разглеждат се някои базови ключови примери, чрез които се въвеждат основните понятия, концепции и правила в класическия изкуствен интелект, свързани както с основните алгоритми за решаване на проблеми чрез търсене, така и с представянето на знания чрез правила. Авторите споделят своя опит при изучаването на изкуствения интелект и представят някои възможности за повишаване ефективността от обучението.

2. Стоянов, С., Глушкова, Т., Грънчарова-Христова, М., Табакова-Комсалова, В., Насоки, идеи и подходи за обучение по ИИ в училище. Структуриране на знания и семантично моделиране, Образование и технологии, том 12, брой 1, 100-102, ISSN 1314-1791, 2021, <http://doi.org/10.26883/2010.211.3216>

Стратегическите документи на европейско и национално ниво поставят като

основна цел на образованието въвеждането на елементи на изкуствения интелект в различните образователни степени и форми на обучение по подходящ за обучаемите начин. През последните две години в България се реализира експериментално обучение по изкуствен интелект в гимназията. Докладът разглежда някои проблеми и предизвикателства при организирането и провеждането на това обучение в различни видове училища, специалности и паралелки. Очертават се някои насоки и се споделят идеи за създаване на подходяща учебна програма и учебни ресурси в областта на структурирането на знанието и семантичното моделиране. Предлага се подход към обучението на учители и ученици. Авторите споделят своя опит в обучението на учители и ученици и анализират резултатите от анкети и тестове.

3. Табакова-Комсалова, В., Глушкова, Т., Кръстева, И., Някои резултати и анализи от обучението по изкуствен интелект в гимназията, Образование и технологии, том 12, брой 1, 100-102, ISSN 1314-1791 , 2021 г., <http://doi.org/10.26883/2010.211.3206>

През последните няколко години различни училища в България въведоха изучаването на елементи на изкуствения интелект като иновация в профилирани, професионални и иновативни паралелки, както и в училища и клубове по интереси. През тази учебна година в област Пловдив две училища въведоха изучаването на изкуствен интелект като факултативен модул в профилираната подготовка на профил „Софтуерни и хардуерни науки“: СОУ „Св. св. Кирил и Методий“ – Асеновград и СОУ „Проф.д-р Асен Златаров“ – гр. Първомай. Обучението в тези училища се провежда по утвърдена от МОН учебна програма по разработените учебници по първа тема „Решаване на задачи чрез търсене“. В статията са представени някои резултати и е направен анализ на проведеното обучение и проведените тест и анкета. Предложени са изводи и подходи за подобряване на обучението.

4. Грънчарова-Христова М.Т., Моралийска Н.С., Русев К.Н., Иванова В.А., Табакова-Комсалова В.В. Приложение на онтологии и дигитални библиотеки в училищното образование. Информатика и образование. 2021; (10): 15-20. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2021-36-10-15-20>

Статията разглежда приложението на дигиталните библиотеки, включително мрежа от онтологии и структурирани бази данни, в обучението на ученици в средните училища. Представена е мултиагентната платформа на VES (the Virtual Educational Space), базирана на референтната архитектура на ViPS (the Virtual Physical Space), която се разработва в лабораторията DeLC (the Distributed e-Learning Center) на Университета на Пловдив “Паисий Хилендарски”. Информацията и данните във VES се поддържат от хибридна структура от онтологии и бази данни, като проектираните услуги се поддържат от интелигентни агенти и лични асистенти. Чрез взаимодействието между тези интелигентни компоненти се моделират някои функционалности като провеждане на виртуални екскурзии при преподаването на различни училищни предмети, автоматично генериране на тестове и анкети, разработване на проектни задачи, игрово обучение и др.

5. Табакова-Комсалова, В., Стоянов, С., Диагностична експертна система, поддържана от платформата ZEMELA, 3-а Международна научна конференция „Изкуствен интелект и Е-лидерство“ (AIEL'2021), JOURNAL OF INFORMATICS AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES, p. 23, ISSN 2682 – 9517 (Печат), ISSN 2683-0930 (Онлайн), <https://journal.iit.bg/wp-content/uploads/2021/12/br4-2021-min.pdf>

В момента интелигентното земеделие се превръща във все по-привлекателна област на теоретични изследвания и практически проекти. Този документ представя платформа за интелигентно земеделие, известна като ZEMELA. Освен това е описана накратко експертна система за диагностика на отравяния при преживни животни, която демонстрира възможностите на платформата.

6. Станимир Стоянов, Тодорка Глушкова, Венета Табакова-Комсалова, Ваня Иванова, Ася Стоянова-Дойчева, Александър Петров. (2021 г.). Интегриран домейн в подкрепа на обучението, базирано на игри в училищното образование. *The Educational Review, USA, 5(11), 434-446, DOI: <http://dx.doi.org/10.26855/er.2021.11.004> , ISSN Print : 2575-7938, ISSN Online : 2575-7946*

Преподавателите търсят все по-интересни и атрактивни форми на електронно обучение, особено във времена като настоящата криза, свързана с пандемията от COVID-19. Повечето университети и средни училища използват среди за електронно обучение и разработват учебни материали. Би било интересно да ги споделим в един така наречен интегриран домейн. Тази статия представя платформа, известна като ViTOS, поддържаща обучение, базирано на игри, в интегрирана образователна област, която включва университетско образование и обучение в STEM центрове на средното училище. Предните и задните компоненти на платформата също са описани. Освен това е представен и личен асистент, който ръководи провеждането на игрите. Използването на платформата се демонстрира с два примера от две различни области — интелигентен град и интелигентно земеделие. Игрите се провеждат за реално обучение в училищен STEM център и в университетска среда за електронно обучение. Представени са и идеи за бъдещи подобрения.

7. Табакова-Комсалова, В., Стоянов, С., Дуковска Л., ДВУГОДИШНО ОБУЧЕНИЕ ПО ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ, *Образование и технологии, 2022, том 13, брой 1, стр.165-170, ISSN 1314-1791 (печат), ISSN 2535-1214 (онлайн), DOI: <https://doi.org/10.26883/2010.221.4198>*

Преди повече от две години, поради бурното развитие на дигиталните технологии в българското училище, започна обучението по изкуствен интелект. Статията обобщава двугодишния опит на авторите в подкрепа на обучението по изкуствен интелект в гимназията. В област Пловдив две училища провеждат обучение като избираем модул в профилираната подготовка на профил „Софтуерни и хардуерни науки“. Тези две училища провеждат обучение по разработени учебници съответно за 11 и 12 клас: „Решаване на задачи чрез търсене“ и „Представяне на знания чрез логика“. Логическо програмиране.

Въз основа на наблюденията върху обучението с ИИ, статията анализира резултатите от обучението, споделя опита от прилагането на това обучение и прави изводи. Обобщени са резултатите от проведените анкетни и тестови изследвания.

8. Табакова-Комсалова, В., Стоянов, С., Дуковска Л., ЦИФРОВА БЪЛГАРИЯ В ПРОЛОГ ПРОЕКТ, *Образование и технологии, 2022, том 13, брой 1, стр. 171-176, ISSN 1314-1791 (печат), ISSN 2535-1214 (онлайн), DOI: <https://doi.org/10.26883/2010.221.4202>*

През 2022 г. се навършват 50 години от създаването на езика за логическо програмиране Prolog. В тази връзка авторите получиха покана от създателя на

езика – Робърт Ковалски, за участие в многогодишна международна инициатива, известна като „The virtual Prolog ‘School Bus’ activity“. Инициативата има за цел да запознае учениците основно с логическото програмиране и изкуствения интелект чрез езика Пролог. Статията представя идея за проект, наречен „Дигитална България в Пролог“, който беше утвърден като част от горепосочената международна инициатива. Освен това се обсъждат структурата на проекта и възможностите за включване на ученици от българските училища. Представени са и основните теми на проекта като българско културно-историческо наследство, фолклор, история, география, език, литература и др. Представени са и някои примери, демонстриращи приложението на логическо програмиране за внедряване на хранилища на знания и подходящи машини за изводи, независимо от предмета.

9. Тодорка Глушкова, Станимир Стоянов, Сава Гроздев, Венета Табакова-Комсалова, ПОДХОДИ, ИДЕИ И СПОДЕЛЕН ОПИТ ПРИ ОБУЧЕНИЕТО ПО ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В УЧИЛИЩЕ, Математика+, бр. 4, изд. Архимед, 2022, стр. 71-76, ISSN 2603-4964 (онлайн), ISSN 0861-8321 (книжен вариант).

В статията се споделя опитът на авторите от обучението на ученици, студенти и учители по дисциплината Изкуствен интелект (ИИ). Направените изводи са в пряка връзка с изследванията по Европейски проект FACILITATE-AI.

10. Венета Табакова-Комсалова, Иван Стоянов, Цветомира Иванова, Радой Дуковски, ВЪВЕЖДАНЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ ЧРЕЗ ЕЗИКА ЗА ЛОГИЧЕСКО ПРОГРАМИРАНЕ PROLOG, Образование и технологии, 2023, том 14, брой 1, стр. 186-192, ISSN 1314- 1791 (печат), ISSN 2535-1214 (онлайн), DOI: DOI: <https://doi.org/10.26883/2010.231.5063>

Статията представя резултатите и практическия опит от въвеждането на обучението по изкуствен интелект в средното училище. Обсъжда се началният етап и актуалното състояние на въвеждането на експерименталното обучение в две български училища. Представен е нашият опит в обучението на ученици в различни форми на обучение и различни възрастови групи, както и съвместното обучение на учители и ученици. Особено внимание се обръща на логическото програмиране с помощта на езика Пролог. Разгледана е хронологията на нашия подход, като въвеждането на изкуствения интелект в образованието е представено в три етапа – начало, текущо състояние и бъдещи намерения. Считаме, че тригодишният период е достатъчен за апробиране на учебната програма, използваната методика и учебни материали. Предлага се оригинален подход към обучението на учители и ученици. В подходяща форма е представен обобщен анализ на резултатите от обучението. Въз основа на натрупания опит е направен критичен анализ на използваните подходи и средства за обучение. Направени са изводи за продължаване на обучението със студентите и подобряване на методите, подходите и учебните материали.

11. Венета Табакова-Комсалова, Атанас Дуковски, Ласка Костадинова-Цанкова, Магдалена Мъглижанова, ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ И ЛОГИЧЕСКО ПРОГРАМИРАНЕ В STEM ОБРАЗОВАНИЕТО, Образование и технологии, 2023, том 14, брой 1, стр. 193-199, ISSN 1314-1791 (печат), ISSN 2535-1214 (онлайн), DOI: <https://doi.org/10.26883/2010.231.5069>

В тази статия авторите представят една възможност за въвеждане на обучение по изкуствен интелект, по-специално логическото програмиране на Prolog, в

средното училище. Мотивиран е изборът на логическо програмиране на Prolog като подходяща тема за изкуствен интелект за обучение в средното училище. Предвижда се обучението да се проведе в STEM центровете на училището. Въведението се осъществява чрез обучение на учители по природни науки, математика и информатика за последващо обучение на учениците в училищните STEM центрове. Авторите описват структурата и съдържанието на създадената учебна програма. Представени са първите резултати от прилагането на тази програма в обучението на учители. Една от целите е да се създаде мрежа от STEM центрове, предлагащи обучение по изкуствен интелект. Предпочитаната форма е проектно-базирано обучение и мултидисциплинарни уроци. За по-добра организация на това обучение е предложен проект, наречен „Дигитална България в Пролог“. Съдържанието на проекта се демонстрира с избран конкретен пример. В рамките на този проект по време на обучителните курсове се създават обучителни ресурси, които могат да се използват от участниците в мрежата. Нашият опит показва, че подобно организирано обучение стимулира екипната работа на преподаватели от различни специалности.

12. Цанко Гечев; Петър Казаков; Асия Иванова; Цветомира Иванова; Марина Мирчева; Васил Колев; Даниела Ганева; Венета Табакова-Комсалова; Маргарита Русева; Елица Кантарджиева и др., Създаване и развитие на Центъра по растителна системна биология и биотехнологии в Пловдив, България, Open Research Europe, 2023-09-07 | Статия в списание, DOI: 10.12688/openreseurope.16514, <https://open-research-europe.ec.europa.eu/articles/3-140>

Българският изследователски пейзаж, представен главно от научните институти, които са част от Българската академия на науките и Селскостопанската академия, се нуждае от диверсификация, за да съответства на изследователския и иновационен потенциал на другите страни от Европейския съюз (ЕС). Тази статия описва създаването на Центъра по растителна системна биология и биотехнология (CPSBB), нов иновативен тип независима изследователска организация, която променя изследователския пейзаж в България. Подкрепен от Европейската комисия, българското правителство и Община Пловдив, CPSBB бързо се превърна във водещ институт за растителна наука в България, създавайки знания в различни области като биоинформатика, биотехнологии, генетика и геномика, метаболомика и системна биология. Очертаваме организационната структура на CPSBB, развитието на неговата инфраструктура и научната му продуктивност. И накрая, сравняваме CPSBB с други подобни изследователски институции в Европа и стигаме до заключението, че такива нови видове институти имат светло бъдеще в България поради тяхната оперативна гъвкавост, продуктивност и връзки с академичните среди и индустрията.

Scopus / WoS

13. Стоянов, Станимир, Тодорка Глушкова, Венета Табакова-Комсалова, Ася Стоянова-Дойчева, Ваня Иванова и Любка Дуковска. 2022. „Интегриране на STEM центрове във виртуално образователно пространство“ Математика 10, бр. 5: 744. <https://doi.org/10.3390/math10050744>, IF- 2.258, CiteScore 2020- 2.2, SJR 2020- 0.495, SNIP 2020-1.290, Q1 WoS

Обучението в STEM центрове става все по-актуално, за да отговори на новите образователни потребности, породени най-вече от бързата скорост, с която новите технологии навлизат в живота ни през последните години. Съществуващите университетски системи за електронно обучение могат да подобрят капацитета на

тези центрове чрез предоставяне на споделени учебни материали. Този документ представя разпределена образователна платформа, която поддържа споделено използване на учебни материали в университета и в STEM центрове в средните училища. Представена е и архитектурата на платформата, включваща два основни компонента. Университетската среда за електронно обучение работи като бек-енд, а предният компонент се намира в STEM центъра. Освен това в статията се обсъжда и реализираният прототип на платформата. Използването на платформата се демонстрира от две образователни игри. Платформата е разширена с четири образователни работи за повишаване на привлекателността на учебния процес.

14. Черешаров, С., Христов, Х., Табакова-Комсалова, В., & Нанева, В. (2022). Йерархична система за управление на обучението за застрахователната индустрия. Международно списание за нововъзникващи технологии в обучението (iJET), 17 (21), стр. 123–134. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i21.33595> (SCOPUS) Q2

Тази статия описва модел на йерархична система за управление на обучението (HLMS) за застрахователната индустрия. Проблемът е, че LMS са широко използвани, но не са подходящи за всяка образователна среда и област. Съществуващите LMS са с общо предназначение и не отразяват специфичните нужди на различни области. Предложената LMS е специфична йерархична система, специално създадена за застрахователната индустрия. Моделът използва йерархичен подход за споделяне, организиране и представяне на учебното съдържание. Позволява изграждането на LMS, специфичен за застрахователната индустрия, който е надежден, ефективен, бърз и лесен за използване от застрахователните специалисти.

15. Глушкова, Т., Стоянов, С., Табакова-Комсалова, В., Грънчарова-Христова, М., Кръстева, И., Подход за преподаване на изкуствен интелект в училище, иновативни образователни технологии, средства и методи за електронно обучение Науч. Редактор Евгения Смирнова-Трибулска „Електронно обучение“, 12, Katowice–Cieszyn 2020, стр. 257–267, DOI: 10.34916/el.2020.12.22 , Публикувано: 2021-10-24, WoS (без Q) Публикувано: 2021 -10-24, <https://us.edu.pl/wydzial/wsne/wp-content/uploads/sites/20/Nieprzypisane/el-2020-12-22.pdf>

Новите реалности в дигиталната ера обуславят всеобхватното и бързо навлизане на изкуствения интелект във всички сфери на съвременния живот. В статията се мотивира необходимостта от въвеждане на дисциплината „Изкуствен интелект“ в гимназията и се предлага подход за практическата реализация на това обучение. Обсъждат се възможностите за разработване на възможна учебна програма, подбор и структуриране на подходящо учебно съдържание, класификация и създаване на пакет от учебни задачи по отделните теми и раздели в учебната програма. Предлагат се възможности за осъществяване на връзки с други учебни предмети, както и с ежедневието на учениците. През последните две години AI е изучаван под различни форми от повече от 200 ученици от няколко експериментални училища. Интересът и мотивацията на учениците непрекъснато расте. Въз основа на натрупания опит и получените резултати можем да кажем, че дисциплината ИИ може успешно да бъде въведена в различна степен, под различни форми и в различен обем в училищното образование в България.

Публикации на конференции и книги (или глави от книги)

1. Венета Табакова-Комсалова, Тодорка Глушкова, ПРОЕКТНО ОБУЧЕНИЕ – ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ ЧРЕЗ КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ В 4-ТИ КЛАС, Сборник с научни доклади от Научна конференция „Иновативните ИКТ в научните изследвания и образованието: математика, информатика и информационни технологии“ , 29-30.11.2018 г., Пампорово, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 2019 г., ISBN 978-619-202-439-0, <https://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=3193>

Статията разглежда въпроси, свързани с оценяването на постиженията на учениците по компютърно моделиране в IV клас на българското училище. Извършена е систематизация на компетенциите, които могат да бъдат оценени по време на работа по проекта. Предложени са критерии за оценка на знанията, уменията и различните компетентности. Практическата оценка на учителя е представена с модел на карта за оценка на представянето, както и диаграма за анализ на резултатите, получени от попълнената контролна форма.

2. Глушкова, Т. ., & Табакова-Комсалова, В. . (2021 г.). ПОДХОД ЗА РАЗРАБОТВАНЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА CPSS- ОБРАЗОВАТЕЛНА СРЕДА В БЪЛГАРСКОТО УЧИЛИЩЕ. Сборници на СВУ по природни науки и ИКТ, 2, 20-26. <https://doi.org/10.12955/pns.v2.148>

Съвременните реалности в ерата на Индустрия 4.0 и глобалната пандемия от Covid-19 поставят нови предизвикателства пред образованието. Факт е, че класическото обучение, подкрепено от съвременни информационни и комуникационни технологии, осигурява ефективен учебен процес, но Covid-19 реалностите изискват бързо преминаване към дистанционно неприсъствено обучение. Използването на компютърно базирани системи за обучение и облачни платформи има своите предимства, но и проблеми, свързани с ниското ниво на персонализация на учебния процес и адаптивността на учебното съдържание към специфичните характеристики на всеки ученик.

Киберфизическите и социалните системи (CPSS) до голяма степен решават проблемите, свързани с интегрирането на процесите и взаимодействията във виртуалния свят с динамично променящите се условия на физическия свят, в който се случва обучението. Това дава основание да се насочи вниманието на специалистите към създаването на образователни платформи на CPSS за средното училище. Следвайки този подход, създадохме прототип на ÷ CPSS образователно пространство, наречено BLISS. Резултатите от тестовото приложение на тази платформа в училищна среда ни дават основание да смятаме, че ако поставим обучаемия с неговите особености, цели и интереси в центъра на такава система и го представим във виртуална среда, пространство чрез неговия/нейния личен асистент, бихме могли значително да увеличим интерактивността на учебния процес и адаптивността на предлаганото учебно съдържание.

3. Тодорка Глушкова, Венета Табакова-Комсалова, НЯКОИ АСПЕКТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ, МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2021, Сборник доклади от Петдесета пролетна конференция на Съюза на математиците в България, 2021, http://www.math.bas.bg/smb/2021_PK/tom_2021/pdf/245-251.pdf, ISSN 1313-3330
В статията се разглеждат две направления за приложението на изкуствения интелект (ИИ) в училищното образование: изучаването на основните методи,

аспекти и алгоритми на ИИ и използването на интелигентни образователни среди в училищната практика. Описани са два подхода за реализацията на първото направление – формално изучаване на ИИ и запознаване на учениците с приложенията и възможностите на ИИ. В статията авторите споделят своя опит от експерименталното обучение в различни профилирани, иновативни и професионални паралелки, както и в клубове по интереси.

4. Иван Стоянов, Любка Дуковска, Венета Табакова-Комсалова, Владимир Монов, ЛИЧЕН АСИСТЕНТ НА ЗЕМЕДЕЛЦИТЕ, Национална научна конференция ТехКо-2022, Ловеч, сборник доклади, 85-92, ISSN 2535-079X, <https://tugab.bg/images/tk-lovech/Tехко-Ловеч-22.pdf>

Тази статия представя персонален асистент, известен като Житко. Личният асистент изгражда ядрото на платформа, внедрена в подкрепа на интелигентното земеделие. За разлика от персоналните асистенти с общо предназначение, нашият персонален асистент е специализиран в подкрепа на фермери и оператори на интелигентни земеделски системи. Някои подробности за изпълнението също са дадени в този документ. Работата на персоналния асистент е демонстрирана с малък пример.

5. Veneta Tabakova-Komsalova, Stanimir Stoyanov, Lubka Dukovska, Vladimir Monov, DIAGNOSTIC EXPERT SYSTEMS FOR INTELLIGENT AGRICULTURE, National scientific conference TechCo-2022, Lovech, collection of reports, стр. 93 – 99, ISSN 2535-079X, <https://tugab.bg/images/tk-lovech/Techco-Lovech-22.pdf>

In this paper, a reference architecture of an expert system is presented. An expert system is a computer program that simulates the judgment and behaviour of a person with expert knowledge and experience in a particular field. The basic components of the architecture are also briefly presented. Furthermore, the adaptation of the reference expert system for the diagnosis of poisoning in farm animals is described. The work of the diagnostic expert system is demonstrated by a specific case. The Flex 8000 development environment was chosen for the development of the presented expert system.

6. Венета Табакова-Комсалова, Станимир Стоянов, Любка Дуковска, Владимир Монов, ДИАГНОСТИЧНИ ЕКСПЕРТНИ СИСТЕМИ ЗА ИНТЕЛИГЕНТНО ЗЕМЕДЕЛИЕ, Национална научна конференция ТехКо-2022, Ловеч, сборник доклади, стр. 93 – 99, ISSN 2535-079X, <https://tugab.bg/images/tk-lovech/Techco-Lovech-22.pdf>

В тази статия е представена референтна архитектура на експертна система. Експертната система е компютърна програма, която симулира преценката и поведението на човек с експертни познания и опит в определена област. Накратко са представени и основните компоненти на архитектурата. Освен това е описана адаптацията на референтната експертна система за диагностика на отравяния при селскостопански животни. Работата на диагностичната експертна система се демонстрира с конкретен случай. За разработката на представената експертна система е избрана развойна среда Flex 8000.

7. Венета В. Табакова-Комсалова, Станимир Н. Стоянов, Тодорка А. Глушкова, Сава И. Гроздев, ИИ ОБУЧЕНИЕ В УЧИЛИЩЕ – ПОДХОДИ, РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ, VI Международна научна конференция, „Информатизация на образованието и методи за електронно обучение: дигитални технологии в образованието”, 2022, брой 3, стр.464-468, г. Красноярск, Русия, <https://conf.sfu-kras.ru/DTE->

Тенденциите в съвременното развитие обуславят необходимостта от обучение в областта на изкуствения интелект още в училище. През последните години в училищното образование в България се внедрява експериментално обучение по изкуствен интелект (ИИ). Докладът разглежда някои аспекти на организацията на това обучение. Представен е анализ на резултатите от проведеното експериментално обучение и са предложени някои изводи и насоки за бъдещо развитие.

8. Венета Табакова-Комсалова, Ася Стоянова-Дойчева, Любка Дуковска, Станимир Стоянов, ПРОЕКТЪТ „ДИГИТАЛНА БЪЛГАРИЯ В ПРОЛОГ”, Международна научна конференция „Информатика, математика, образование и техните приложения”, IMEA'2022, 23-25 ноември 2022 г., Пампорово, България, стр. 213-222, <http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?ln=1&id=4397>

Този документ представя проект, целящ да подпомогне въвеждането на обучението по изкуствен интелект в средното училище. Специално внимание е отделено на логическото програмиране с езика Пролог. Проектът е част от глобалната инициатива „Prolog Education and Thinking”, предложена от създателя на езика Пролог - проф. Робърт Ковалски. Представени са и идеята, основните цели и структура на проекта, както и първите резултати от неговото изпълнение.

9. Венета Табакова-Комсалова, Станимир Стоянов, Ася Стоянова-Дойчева, Любка Дуковска, Диагностични експертни системи за интелигентно земеделие, Международна научна конференция „Информатика, математика, образование и техните приложения”, IMEA'2022, 23-25 ноември 2022 г., Пампорово, България, стр. 232, <http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?ln=1&id=4397>

Тази статия предоставя дефиниция, цел и обща архитектура на диагностични експертни системи. Разгледана е възможна технология за внедряване на такъв тип системи, базирани на знания. Подробно са разгледани основните компоненти на референтната архитектура на диагностичните експертни системи. Представени са две специфични диагностични системи в процес на разработка. И двете системи са предназначени за използване в приложения за интелигентно земеделие.

10. Ласка Костадинова-Цанкова, Станимир Стоянов, Ася Стоянова-Дойчева, Венета Табакова-Комсалова, Модел и архитектура на верига за доставки, Международна научна конференция „Информатика, математика, образование и техните приложения”, IMEA'2022, 23-25 ноември 2022 г., Пампорово, България, стр.165-173, <http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?ln=1&id=4397>

Тази статия представя първите резултати от изследване за разработването на модел за управление на веригата за доставки. Посочени са някои дефиниции (от огромния брой, които съществуват) на верига за доставки и е предложена нова собствена дефиниция. Представен е кратък преглед на съществуващите модели и решения на такива вериги. Отделните етапи на веригата за доставки също се обсъждат в тази статия. Освен това се предлага подход за моделиране и неговото прототипно внедряване за интелигентно управление на веригата за доставки. Прототипът ще бъде разработен като надстройка на платформата за интелигентно земеделие ZEMELA.

11. Станимир Стоянов, Иван Стоянов, Венета Табакова-Комсалова, Създаване и

приложение на събитийен модел, Международна научна конференция „Информатика, математика, образование и техните приложения“, IMEA'2022, 23-25 ноември 2022 г., Пампорово, България, стр. 243 -251, <http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?ln=1&id=4397>

Този документ обсъжда модел за представяне и работа със събития. Моделът е предназначен да служи като теоретична основа на киберфизически социални системи. Обсъждат се общият подход, необходимостта и приложимостта на подобни модели. Освен това в статията са описани обща характеристика на моделите и възможните операции със събития. Дадени са и две класификации на събитията, които играят съществена роля при адаптирането на модела за различни приложения. Използваемостта на модела се демонстрира чрез адаптирането му към интелигентна земеделска платформа, известна като ZEMELA.

12. Табакова-Комсалова Венета В., Стоянов Станимир Н. Въвеждане на изкуствения интелект в STEM образованието., VII Международна научна конференция, „Информатизация на образованието и методи за електронно обучение: цифрови технологии в образованието”, 2023 г., стр. 113-117, Красноярск, Русия, ISBN 978-5-00102-654-9, <file:///C:/Users/veni/Downloads/materialy%207%20konferencii%202023.pdf>

Статията описва подход за въвеждане на изкуствения интелект чрез STEM обучение в българското училище. Въвеждането се осъществява чрез обучение на учители по природни науки, математика и информатика за последващо обучение на ученици в училищните STEM центрове. Авторите описват структурата и съдържанието на учебния материал. Статията представя първите резултати от прилагането на тази програма. Дефинирани са насоки, идеи и подходи за въвеждане на изкуствен интелект и логическо програмиране чрез обучение в STEM центрове. Една от целите е да се създаде мрежа от STEM центрове, предлагащи обучение по изкуствен интелект.

13. Стоянов Станимир Н., Табакова-Комсалова Венета В. Проект Цифрова България в Пролог чрез примери, VII Международна научна конференция, „Информатизация на образованието и методи за електронно обучение: цифрови технологии в образованието”, 2023 г., стр. 1440-1444, Красноярск, Русия, ISBN 978-5-00102-654-9, <file:///C:/Users/veni/Downloads/materialy%207%20konferencii%202023.pdf>

Настоящата статия представя резултатите от изпълнението на проекта „Дигитална България в Пролог” за последната една година. Проектът има за цел да подпомогне с въвеждане на логическо програмиране и проектно-ориентираното обучение в STEM центровете на средните училища. Съдържанието на проекта се демонстрира с два избрани примера.

Scopus/WoS

14. Табакова-Комсалова, В., Глушкова, Т., Кръстева, И., Стоянов, С. AI обучение – подходи, резултати, анализи и изводи, Електронно обучение във времето на COVID-19 Научен редактор Евгения Смирнова-Трибулска „Е. -обучение”, 13, Katowice–Cieszyn 2021, стр. 176–186 <https://doi.org/10.34916/el.2021.13.15> – WoS

Развитието на цифровото общество е пряко свързано с обучението и използването на алгоритми и концепции на изкуствения интелект. Разработени са пакети от стратегически документи на европейско и национално ниво, които поставят като основна цел на образованието въвеждането на елементи на

изкуствения интелект в различни образователни степени и форми на обучение. През последните години в училищното образование в България се прилага експериментално обучение по изкуствен интелект (ИИ). Прилагат се и нови подходи в обучението на студентите по информатика. Докладът разглежда някои проблеми и предизвикателства при организирането и провеждането на това обучение. Очертани са някои насоки и подходи за създаване на подходяща учебна програма в областта на структурирането на знанието и семантичното моделиране. В резултат на проведеното експериментално обучение се установи, че този предмет може да се изучава успешно в средното училище.

15. С. Стоянов, А. Стоянова-Дойчева, В. Иванова, В. Табакова-Комсалова, В. Монов и З. Радева, „Събитийен модел за интелигентно земеделие“, 2021 г., IEEE International Conference Automatics and Informatics, ICAI'21, 30 септември-2 октомври 2021 г., Варна, България, IEEE Xplore, DOI:10.1109/ICA152893.2021.9639710, 314-317. (SCOPUS), <https://ieeexplore.ieee.org/document/9639710>

Събитията са много важен аспект от изграждането на киберфизически системи. Статията обсъжда модел на събитие, който е интегриран в референтна архитектура за киберфизически приложения. Освен това е представена адаптация на модела на събитието за използване в интелигентното земеделие. Обсъждат се и две версии на интерпретатор на модели на събития.

16. А. Стоянова-Дойчева, В. Иванова, Л. Дуковска, В. Табакова, И. Радева и С. Данаилова, „Архитектура на база знания в интелигентното растениевъдство,“ 2021 Международна конференция Автоматика и информатика (ICAI), 2021, стр. 305-309, doi: 10.1109/ICA152893.2021.9639874, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9639874>, (SCOPUS)

Статията представя архитектура на база от знания в областта на интелигентното растително земеделие. Предложената архитектура включва три слоя – онтологичен слой за представяне на общи познания в домейна, слой база данни за динамични данни от различни измервания на оценъчни характеристики и фактори, влияещи върху растенията, и приложен слой, състоящ се от интелигентни компоненти за връзка между двата слоя на знания.

17. 14. В. Табакова-Комсалова, Л. Дуковска, И. Стоянов, Ж. Тодоров, С. Стоянов и З. Радева, „ViSMod – среда за моделиране на сценарии и процеси в интелигентното земеделие“, 2021 Big Data, Knowledge and Инженеринг на системи за управление (BdKCSE), 2021 г., стр. 1-6, doi: 10.1109/BdKCSE53180.2021.9627313, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9627313> (WoS)

В тази статия е представена среда за моделиране на сценарии и процеси в настройките на интелигентното земеделие, известна като ViSMod. ViSMod е разработена като експертна система, чиято архитектура също е дадена в статията. Използването на околната среда е демонстрирано с пример - система за диагностика на възможно отравяне на преживни животни.

18. С. Стоянов, Й. Тодоров, И. Стоянов, В. Табакова-Комсалова, Л. Дуковска и А. Дуковски, „ZEMELA – Интелигентна селскостопанска платформа,“ 2021 Big Data, Knowledge and Control Systems Engineering (BdKCSE), 2021, стр. 1-6, doi: 10.1109/BdKCSE53180.2021.9627248, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9627248> (WoS)

Този документ представя платформа, наречена ZEMELA. ZEMELA е разработена като кибер-физическо-социално пространство, предоставящо различни услуги за интелигентно земеделие. Накратко е описана общата архитектура на платформата. Освен това е представено и ядрото на платформата, състоящо се от модел на събития и лични асистенти. Един пример демонстрира взаимодействието между двата компонента на платформата.

19. В. Табакова-Комсалова, С. Стоянов, Л. Дуковска, И. Стоянов и С. Черечаров, „Личен асистент, подпомагащ диагностицирането на отравяния при добитъка“, 2022 Международна конференция Автоматика и информатика (ICAI), 2022, стр. 189-192, doi:10.1109/ICAI55857.2022.9960100, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9960100> (SCOPUS)

Този документ представя персонален асистент, който е в състояние да подпомогне ветеринарните лекари при диагностицирането на отравяне на добитък. Асистентът е внедрен като интелигентен агент върху платформата ZEMELA. ZEMELA предоставя инфраструктура за интеграция на физическия и виртуалния свят, която може да се използва за разработване на приложения за интелигентно земеделие. Архитектурата на асистента също е представена в статията. Освен това работата на асистента се демонстрира с малък пример.

20. П. Йочкова, В. Табакова-Комсалова, С. Черечаров, Л. Дуковска, С. Стоянов, DEVS Моделиране на напоителна система, IEEE Intelligent Systems IS'22, Варшава, Полша, 12-14 октомври 2022 г., <https://ieeexplore.ieee.org/document/10019652> (SCOPUS)

Тази статия представя моделиращ подход, известен като DEVS (Discrete Event System Specifications) и приложението му за моделиране на напоителни системи. Моделите DEVS се записват в библиотека с модели, която е интегрирана в платформа за интелигентно земеделие, наречена ZEMELA. Освен това приложението на DEVS модел се демонстрира с реален пример.

21. С. Стоянов, В. Табакова-Комсалова, Л. Дуковска, И. Стоянов и А. Дуковски, Платформа, базирана на събития, поддържаща приложения за интелигентно земеделие, IEEE Intelligent Systems IS'22, Варшава, Полша, 12-14 октомври 2022 г. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10019674> (SCOPUS)

Тази статия представя платформа, поддържаща разработването на приложения за интелигентно земеделие. Платформата предоставя кибер-физическа инфраструктура, която е в състояние да интегрира физическия и виртуалния свят. Накратко е представена архитектурата на платформата. Освен това, ядрото на платформата, състояща се от лични асистенти и машина за събития, са описани по-подробно. Взаимодействието между последните два модула се демонстрира с кратък пример.

22. А. Стоянова-Дойчева, Е. Дойчев, В. Иванова, В. Вълканов, В. Табакова-Комсалова, Онтология на събитията за отглеждане на пшеница, AgriControl 2022 The 7th IFAC Conference on Sensing, Control and Automation Technologies for Agriculture, 14-16 Септември 2022 г., Мюнхен, Германия, DOI10.1016/j.ifacol.2022.11.140, (SCOPUS, SJR = 0.342 и Q3) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322027732>

Статията представя развитието на Онтологията на събитията на пшеницата, която

включва събития в отглеждането на зимна пшеница. Онтологията разделя събитията на два основни типа – събития от домейна и извънредни събития. Всяко от домейн събитията води до състояние, в което пшеницата се намира по време на култивирането. Извънредните събития са състояния на пшеница или почва, чието пренебрегване ще доведе до намалени добиви. Онтологията за събития на пшеницата е създадена, за да бъде интегрирана в интелигентна земеделска среда, наречена ZEMELA. Внедрява се от интелигентни компоненти, които използват онтологията, за да предупреждават за различни събития при отглеждане на пшеница, което улеснява работата на фермерите.

23. Табакова-Комсалова, В., Стоянов, С., Стоянова-Дойчева, А., Дуковска, Л. (2023). Пролог обучение в избрани средни училища в България. В: Warren, D.S., Dahl, V., Eiter, T., Hermenegildo, M.V., Kowalski, R., Rossi, F. (eds) Prolog: The Next 50 Years. Лекционни бележки по компютърни науки (), 2023, том 13900. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35254-6_12, Онлайн ISBN978-3-031-35254-6, Онлайн ISBN978-3-031-35254-6 (WoS)

Тази статия представя нашите дейности за въвеждане на обучението по Пролог програмиране в средното училище. Началото беше разработването на подходяща учебна програма. Резултатите от експеримент, проведен с група избрани студенти, са обобщени в тази статия. Представен е накратко проект, чиято цел е да предостави възможност за споделяне на знания и опит относно програмирането на Prolog и в същото време да помогне за изграждането на общност от заинтересовани студенти. В заключение се опитахме да обобщим нашия опит, който евентуално би помогнал за въвеждането на Пролог програмиране в средното училище при други условия.

24. Табакова-Комсалова, В., Стоянова-Дойчева, А., Петров, А., Костадинова-Цанкова, Л., Подход за представяне на данни и обработка на знания от българския фолклор, цифрово представяне и опазване на културно и научно наследство, том 13/ 2023, 149–158. ISSN: 1314-4006 (Печат), eISSN: 2535-0366 (Онлайн), <https://doi.org/10.55630/dipp.2023.13.14> (WoS)

В контекста на глобалното и високотехнологично развитие културните полета често се пренебрегват по време на тези преходи. Ето защо е важно да се обърне голямо внимание на включването им. Културно-историческото наследство, което е претърпяло вековни промени, заслужава да бъде въведено в технологичния свят и възможно най-достъпно за обществото, без териториални и гранични ограничения. Дигитализирането на част от това наследство, включително фолклора, може да го направи високотехнологично, като същевременно запази неговия характер, особеност и идентичност. Статията разглежда дигитализацията на българското културно-историческо наследство. Изследва съществуващите международни стандарти за представяне на културното наследство и предлага формализъм за адекватно представяне на знанията в областта на българския фолклор. Тази статия представя първия вариант на модел за формално описание на предмети от българския фолклор. Даваме примери за формално представяне на обекти от българския фолклор и съответната им компютърна реализация.

25. Табакова-Комсалова, В., Дуковски, А., Стоянов, И., Костадинова-Цанкова, Л., Иванова, Т., Пролог обучение в избрани гимназии в България, Международна конференция АВТОМАТИКА И ИНФОРМАТИКА`2023, 05 - 07 октомври , 2023, Варна, България (ICAI'23). (за печат) (SCOPUS)

През 2022 г. се навършват 50 години от създаването на езика за логическо програмиране Пролог. В тази връзка авторите ще се присъединят към международната инициатива, известна като „Prolog Education and Thinking“. Инициативата има за цел да запознае учениците основно с логическото програмиране и изкуствения интелект чрез езика Пролог. Статията представя накратко проекта, наречен „Дигитална България в Пролог“, с който искаме да се присъединим към гореспоменатата инициатива. Представени са също основната тема и архитектурата на поддържащия софтуер. Освен това накратко се разглежда началото и текущото състояние на въвеждането на обучението по изкуствен интелект в две български училища.

26. Табакова-Комсалова, В., Стоянов, С, Стоянова-Дойчева, А., Стоянов, И., Дуковска, Л., Дуковски, А., Експертна система за диагностика на отравяния по добитъка, Международна конференция АВТОМАТИКА И ИНФОРМАТИКА. `2023, 05 - 07 октомври 2023 г., Варна, България (ICA1'23). (в печат) (SCOPUS)

През последните години системите с изкуствен интелект стават все по-привлекателни за използване в селското стопанство. Диагностичните експертни системи са предназначени да определят естеството на различни отклонения от обичайния ход на биологични или технически процеси въз основа на набор от симптоми. Въпреки че първите диагностични експертни системи се появяват в края на 60-те и началото на 70-те години на 20 век, диагностиката остава интересна област за изкуствения интелект. В тази статия представяме експертна система, която има за цел да помогне на ветеринарните лекари и фермерите при диагностицирането на отравяне на добитъка. Нашите предварителни проучвания показват, че поради голямото разнообразие от отравяния и техните симптоми, диагностиката на отравянията е особено трудна задача и предоставянето на такава система би било полезно. Освен това е представена системната архитектура и нейното използване е демонстрирано чрез пример в този документ. Системата е реализирана с развойни инструменти Flex и VisiRule.

27. Стоянов, С., Кумурджиева, М., Табакова-Комсалова, В., Дуковска, Л., Използване на LLMs в Cyber-Physical Systems for Agriculture – ZEMELA, Big Data, Knowledge and Control Systems Engineering (BdKCSE), 2023.(в печат) (WoS)

Тази статия представя идеята за разработване на консултантска услуга, използваща възможностите на генеративния изкуствен интелект и по-специално на големия езиков модел. Услугата ще прави оценка на рисковете за земеделските стопани при изготвяне на проекти по различни програми, съобразявайки се с българското законодателство, свързано със земеделието, както и изискванията на съответната програма. Резултатите от анализа на осъществимостта са обобщени в статията. Освен това се обсъждат два архитектурни подхода.

28. Стоянов, С., Табакова-Комсалова, В., ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ – ЛОГИЧЕСКО ПРОГРАМИРАНЕ С ПРОЛОГ, Математика и обучение по математика, том 52, стр. 221 – 223, 2023 г., <https://smb.math.bas.bg/mem/index.php/memjournal/issue/view/4/4>

Предложеният курс представя необходимостта от учене и развиване на умения за работа с изкуствен интелект (AI) и съответно адаптиране на образователната система. Разгледани са основните подходи за представяне и обработка на знания, необходими за разработването на интелигентни системи в различни области. Направен е преглед на знанията и уменията, които ще придобият участниците в курса. За практическите упражнения се използва езикът за програмиране Prolog,

към който напоследък се възроди интересът и е подходящ за работа с класически изкуствен интелект”.

29. Makrides, G & Glushkova, T., Grozdev, S., Stoyanova-Doycheva, A., Staribratov, I., Stoyanov, S., Tabakova-Komsalova, V., R1: AI Teaching Guide for teachers facilitating the learning of students in grades 7-12, FACILITATE – AI: Guidelines for facilitating the learning of Artificial Intelligence (AI) by School Students of Grades 7-12, ISBN: 978-9925-713-50-9, <https://facilitate-ai.eu/>

Индустрия 4.0 определя нови предизвикателства и задачи, за решаването на които изкуственият интелект (AI) играе все по-важна роля. Бялата книга за изкуствения интелект на Европейската общност (WPAI-EU, 2020) определя основните насоки за неговото развитие. Според документа е необходимо да се развият умения, необходими за работа в областта на ИИ и да се адаптират образователните системи на всички европейски страни. Докладът на Комисията по култура и образование (CULT) в Европейския парламент за приложението на AI в образованието прави задълбочен анализ на необходимостта от обучение на специалисти за разработване и прилагане на интелигентни подходи в различни области на съвременния бизнес и услуги. Въз основа на тези стратегически документи са идентифицирани някои основни насоки в приложението на ИИ в училищното образование.

Като първи резултат (R1) от проекта (Guidelines for facilitating the learning of Artificial Intelligence (AI) by School Students of Grades 7-12): „**Ръководство за преподаване на ИИ за учители, улесняващо ученето на ученици от 7-12 клас**“ се създаде ръководство за учителите от целевата група, за да им даде възможност да въведат ИИ за ученици от 7-12 клас. Ръководството за преподаване на ИИ определя педагогическата и учебна рамка, която описва наред с другото компетенциите, които учителите трябва да придобият и развият, за да улеснят успешно обучението с ИИ. Освен това този резултат предоставя ресурси и развива съдържанието на обучително събитие С1, което има за цел да даде възможност на служителите на партньорите да разберат напълно концепцията за ИИ и как най-добре може да се подходи към него в средното образование.

За да улеснят обучението партньорите разработиха примерни планове за AI - L&C, свързани с компетенциите за разбиране на концепциите за AI и как те могат да бъдат използвани в учебния процес на 7-12 клас по STEAME предмети. Основната иновация на R1 е създаването на модел за план за обучение и креативност с изкуствен интелект (L&C Plan), който може да се използва от всеки учител от всяка област, за да вгради обучението и мисленето с изкуствен интелект в тяхното преподаване за най-добро развитие на компетентността и уменията в студентите. Доколкото ни е известно, такива AI L&C планове не съществуват.

30. Makrides, G & Glushkova, T., Grozdev, S., Stoyanova-Doycheva, A., Staribratov, I., Stoyanov, S., Tabakova-Komsalova, V., Terzieva, T., R2: Training Course for Facilitators of learning in AI-STEAME education, FACILITATE – AI: Guidelines for facilitating the learning of Artificial Intelligence (AI) by School Students of Grades 7-12, ISBN: 978-9963-713-51-6, <https://facilitate-ai.eu/>

Предвид бързото развитие на изкуствения интелект и натрупаното изоставане на формалната образователна система от нуждите на пазара на труда, е необходимо да се повиши качеството и ефективността на образованието, да се актуализира неговото съдържание и да се осигури връзка с между образователната система и нуждите на бизнеса и обществото в ерата на дигиталната трансформация. Въз основа на това са идентифицирани две основни направления в приложението на ИИ в училищното образование: запознаване и задълбочено изучаване на основните методи, аспекти и алгоритми на ИИ; използване на интелигентни образователни среди и инструменти в училищната практика.

Едно от основните нововъведения и предизвикателства на резултата от R2 е структурирането на подходящ курс за обучение за използване на учебни материали и учебни ресурси за ученици от различни държави и училища, поддържащи възрастовите групи (7-12 клас). Този курс трябва да придобие необходимите компетенции за създаване и използване на план за обучение и творчество с изкуствен интелект (L&C Plan), който може да се използва от учители по различни предмети при интегрирането на теми, свързани с изкуствения интелект. Целта е да се развият необходимите дигитални компетентности както на учителите, така и на учениците. Доколкото ни е известно, такива планове за AI L&C не съществуват и не се използват в училищното образование.

Книги

31. Станимир Стоянов, Венета Табакова-Комсалова, Любка Дуковска, **ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ В 24 .../книга първа**, Издателство на БАН "Проф. Марин Дринов", 2023, София, ISBN 978-619-245-305-3.

Изкуственият интелект, доскоро възприеман като специализирана научна област, днес навлиза все по-мощно в ежедневието ни. Една от причините за това е, че с бързото нарастване на мощността на компютърните системи, теоретичните резултати се превръщат в реалност, носейки практически ползи.

Тази книга разглежда темите, които са били обект на изследване през първите 30 години на изкуствения интелект, нека го наречем класически изкуствен интелект. Основите на изкуствения интелект трябва да се търсят във философията, математиката, теорията на управлението и кибернетиката, икономиката, медицината, психологията, лингвистиката. Вярваме, че познаването на класическите методи и инструменти в областта е от съществено значение за разбирането на съвременния изкуствен интелект. Така например съвременните компютърни игри масово използват варианти на A - един от класическите алгоритми за решаване на проблеми чрез търсене, създаден в ранните години на изкуствения интелект.*

Заедно с бързото навлизане на изкуствения интелект в живота ни, смятаме, че нараства и нуждата от литература на български език. С тази книга очакваме да дадем известен принос в това отношение.

Първата част на книгата разглежда различни методи за решаване на проблеми чрез търсене, т.е. методите могат да гледат напред, за да намерят последователност от действия, които водят до желаната цел. Когато правилното действие, което трябва да предприемете, не е очевидно веднага, методът може да планира предварително - обмислете последователност от действия, които

формират пътя към целта. Такъв метод се нарича метод за решаване на проблеми, а предприетият изчислителен процес се нарича търсене.

Втората част на книгата разглежда представянето на знания, базирано на дедуктивна и предикатна логика.

- 32.** Венета Табакова-Комсалова, “Формиране на алгоритмично и декларативно мислене у ученици в средното училище“, издадена книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор", Университетско издателство "Паисий Хилендарски", 2023 г., ISBN: 978-619-7663-89- 1

Книгата представя формирането на алгоритмично и декларативно мислене у учениците от средното училище в България. В първата част са представени изследвания за формиране на алгоритмично мислене, чрез въвеждане на компютърно моделиране в начален етап през учебната 2018-2019 година. Въз основа на това изследване е проведено проучване за формиране на декларативно мислене чрез въвеждане на изкуствен интелект и логическо програмиране в средните училища в България. Представени са резултатите от въвеждането на подобно обучение в различни форми (избираем модул в профилираната подготовка на XI и XII клас, в различни профили; дейности по интереси, съгласно Наредбата за приобщаващо образование; предмет STEM) и в различни възрастови групи.

- 33.** Венета Табакова-Комсалова, „Представяне на знания в системи с изкуствен интелект“, монография, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 2024, ISBN 978-619-7663-96-9.

Знанието е съществен компонент на изкуствения интелект. Това е способността на една интелигентна система да разбира и да използва информация, за да изпълнява задачи. Има много различни видове знания, които могат да бъдат представени и използвани от системи с изкуствен интелект.

Монографичното изследване описва, представяне на знания в системи с изкуствен интелект. Вниманието на автора се съсредоточава върху шест проблемни кръга: Знания в Изкуствения интелект; Системи базирани на правила; Представяне на знания чрез правила; Представяне на знания чрез фрейми; Език за представяне на знания чрез логика - Пролог; Набор от инструменти за изкуствен интелект Flex. Научната монография е предназначена за изследователи, преподаватели във висши учебни заведения, докторанти, студенти; преподаватели в средното образование, учители, ученици. Монографията може да бъде от полза за всеки, който се интересува от сложните и разнородни проблеми на изкуствения интелект в контекста на представянето на знания.

Учебници и учебни помагала

- 34.** Венета Табакова-Комсалова, Тодорка Глушкова, Станимир Стоянов, РЪКОВОДСТВО ПО ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 2022, ISBN: 978-619-202-749-0

Това учебно помагало е разработено в съответствие с изискванията и учебната програма по Изкуствен интелект във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. В него се разглеждат основните подходи за представянето и обработката на знания, необходими за разработката на интелигентни системи във всички сфери на съвременния свят – образование, интелигентно селско стопанство, транспорт, здравеопазване и т.н.

Съдържанието на това помагало е посветено на темата „Представяне и обработка на знания чрез логически правила и логическо програмиране“. Заедно с проблематиката, свързана с решаването на проблеми посредством търсене, тази тематика е изследвана още в зората на изкуствения интелект и се утвърждава като основополагаща за дисциплината. Повечето от представените концепции, подходи и методи имат дългогодишна история, но въпреки това са все още актуални и се „радват“ на нестихващ научен и практически интерес. След известен застой езикът за логическо програмиране Пролог се възражда. Това се дължи най-вече на нарасналата мощност на използваната в ежедневието изчислителна техника. Тематиката в това ръководство е съществена част от ядрото на така наречения „класически изкуствен интелект“. За да подпомогнем усвояването на материала в това помагало сме включили разнообразни примери, с надеждата, че те ще доставят удоволствие и удовлетворение на студентите в процеса на тяхното обучение. Това учебно ръководство е разработено в съответствие с изискванията на утвърдените учебните програми за степен „Бакалавър“ на Факултета по математика и информатика в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за задължителните дисциплини „Изкуствен интелект“ и „Интелигентни системи“, съответно за специалности „Информатика“ и „Софтуерно инженерство“. Ръководството може да се използва и за избираеми дисциплини в областта на Изкуствения интелект.

Изготвил:
ГЛ. АС. Д-Р ВЕНЕТА ТАБАКОВА-КОМСАЛОВА

12.01.2024 г.

гр. Пловдив