



ПРОЕКТИРАНЕ И РАЗРАБОТВАНЕ НА УЕБ-БАЗИРАНА ПЛАТФОРМА ЗА ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА

ПРОЕКТ 2018-РУ-02

Тема на проекта: "ПРОЕКТИРАНЕ И РАЗРАБОТВАНЕ НА УЕБ-БАЗИРАНА ПЛАТФОРМА ЗА ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА"

Ръководител: доц. д-р инж. Борис Иванов Евстатиев

Работен колектив:
Преподаватели: доц. д-р Теодор Божидаров Илиев; доц. д-р Ивайло Стефанов Стоянов; доц. д-р Надежда Лиозовна Евстатиева; доц. д-р Йордан Иванов Дойчинов; доц. д-р Валентина Николаева Войноховска; доц. д-р Иван Христов Белоев; гл. ас. д-р Катерина Георгиева Габровска-Евстатиева; гл. ас. д-р Димчо Василев Киряков; гл. ас. д-р Димитър Тинков Трифонов;
Докторанти: маг. инж. Славина Иванова и маг. инж. Йордан Стоев;
Студенти: Денис Орхан Самси; Мерлин Мустафа Осман; Нуршен Метинова Велянова; Ангел Маринов Василев; Александра Сергеева Дериволкова; Мирослава Симонова Христова; Николай Петров Каменов; Борислава Минчева Мимитрова; Рени Владимировна Ковачева; Атанас Георгиев Кабакчиев.

Уеб-сайт на платформата: <https://eveee.uni-ruse.bg>

Адрес за кореспонденция: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев", Тел.: 082 - 888 371; E-mail: bevstatiev@uni-ruse.bg

Цел на проекта: Да се проектира и разработи уеб-базирана платформа за 2D виртуална реалност и виртуално оборудване, в областта на електротехниката.

Задачи на проекта:

1. Да се дефинират основните изисквания към средата;
2. Да се разработи разширена концепция на средата;
3. Да се проектира архитектура на платформата;
4. Да се дефинират сценарии на употреба на платформата;
5. Да се разработи база от данни на платформата;
6. Да се разработи методика за дизайн на виртуално оборудване;
7. Да се разработи метод за реалистично представяне на виртуалните проводници в 2D среда, имитираща 3D виртуална реалност;
8. Да се разработи самата платформа;
9. Да се разработят 3D модели на базово виртуално оборудване;
10. Да се проектира и разработи базово виртуално оборудване;
11. Да се разработят тестови виртуални лаборатории;
12. Да се тестват разработените виртуални лаборатории.

АНОТАЦИЯ

РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОЕКТА И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Основният резултат от проекта е разработената платформа за виртуална реалност в областта на електротехниката, наречена Engine for Virtual Electrical Engineering Equipment (EVEEE).

Публикации:

1. Evstatiev B. Realistic Virtual Cables in a 2D Environment Representing a 3D Virtual Reality, International Journal of Online Engineering (IJOE), 2018, No 14(8), pp. 169-176, ISSN 1868-1646.
2. Evstatiev B., D. Kiriakov, D. Trifonov. Phase Shift Tuning for Measurement of Hysteresis Losses in Inductors with Magnetic Core, 20th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA), Bourgas, Bulgaria, IEEE, 2018, ISBN 978-1-5386-3419-6.
3. Evstatiev B., Y. Doychinov, K. Gabrovska-Evstatieva. Method for Creating Virtual Copies of Real Labs in a 2D Environment, Representing a 3D Virtual Reality, 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), Iasi, Romania, IEEE, 2018, pp. 138-141, ISBN 978-1-5386-5577-1.
4. Evstatiev B., K. Gabrovska-Evstatieva, V. Voynohovska, I. Stoyanov, T. Iliev. Description of Virtual Equipment in the EVEEE Environment, 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), Iasi, Romania, IEEE, 2018, pp. 49-52, ISBN 978-1-5386-5577-1.
5. Stoyanov I., T. Iliev, G. Mihaylov, B. Evstatiev, S. Sokolov. Analysis of the Cybersecurity Threats in Smart Grid, 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), Iasi, Romania, IEEE, 2018, pp. 90-93, ISBN 978-1-5386-5577-1.
6. Iliev, T.B., Mihaylov, Gr.Y., T.D. Bikov, Ivanova, E.P., Stoyanov, I.S. An Approach for More Effective Use of the Radio-Frequency Spectrum in DVB-T Single Frequency Networks, 41th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics MIPRO, Opatia, Croatia, 2018, pp. 492-495.
7. Mihaylov, Gr.Y., Iliev, T.B., T.D. Bikov, Ivanova, E.P., Stoyanov, I.S., V.P. Kiseev, A.R. Dinov. Test Cases and Challenges for Mobile Network Evolution from LTE to 5G, 41th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics MIPRO, Opatia, Croatia, 2018, pp. 496-499.

Приложимост на резултатите от проекта:

1. Платформата EVEEE дава възможност за създаване на неограничено количество виртуални лабораторни упражнения и внедряването им в учебния процес по множество дисциплини. Разработените към момента виртуални лаборатории вече се използват за обучение на студенти по дисциплините „Теоретична електротехника“ за спец. КСТ и ИМК, „Теоретична електротехника – 1“ и „Теоретична електротехника – 2“ за спец. ЕЕЕО, Електроника и КУА, „Електротехника и електроника“ за спец. ИКТ и „Електротехника“ за специалности от други факултети;
2. Платформата EVEEE дава възможност за научни изследвания в областта на обучението, базирано на компютърни игри. За целта следва да се проектират и разработят такива, в областта на електротехниката. Това от своя страна, ще подобри работата със студентите, а също така може да доведе до включването им в дизайна, проектирането и разработването на обучителни компютърни игри.

PROJECT 2018-RU-02

Title of the project: "DEVELOPMENT OF A WEB-BASED PLATFORM FOR VIRTUAL REALITY IN THE FIELD OF ELECTRICAL ENGINEERING"

Project manager: Assoc. Prof. Dr. Eng. Boris Ivanov Evstatiev

Project team:
Teachers: Assoc. Prof. Dr. Teodor Iliev; Assoc. Prof. Dr. Ivaylo Stoyanov; Assoc. Prof. Dr. Nadezhda Evstatieva; Assoc. Prof. Dr. Valentina Voynohovska; Assoc. Prof. Dr. Ivan Beloev; Assist. Dr. Katerina Gabrovska-Evstatieva; Assist. Dr. Dimcho Kiriakov; Assist. Dr. Dimitar Trifonov
PhD students: MSc. Slavina Ivanova; MSc. Yordan Stoev
Students: Denis Sami; Merlin Osman; Nurshen Velianova; Angel Vasilev; Aleksandra Derivolkova; Miroslava Hristova; Nikolay Kamenov; Borislava Dimitrova; Rani Kovacheva; Atanas Kabakchiev

Website of the engine: <https://eveee.uni-ruse.bg>

Address for communication: Ruse 7017, 8 Studentska Str., University of Ruse Angel Kanchev, Tel.: 082 - 888 371; E-mail: bevstatiev@uni-ruse.bg

Project objective: To design and develop a web-based platform for 2D virtual reality in the field of electrical engineering.

Project activities:

1. To define the basic requirements towards the environment;
2. To develop an extended concept of the environment;
3. To design an architecture of the environment;
4. To define the use-case scenarios of the environment;
5. To design a database of the environment;
6. To develop a method for design of virtual equipment;
7. To develop a method for realistic representation of virtual cables in a 2D environment, representing a 3D virtual reality;
8. To develop the environment;
9. To develop 3D models of basic laboratory equipment;
10. To design and develop basic virtual equipment;
11. To develop virtual laboratories for testing purpose;
12. To test the developed virtual laboratories.

