ЗДРУЖЕНИЕ ЗА ЕЛЕКТРОНИКА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ АВТОМАТИКА И ИНФОРМАТИКА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

SOCIETY FOR ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS AUTOMATICS AND INFORMATICS OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Зборник на трудови

X Меѓународна конференција ЕТАИ 2011

Охрид, Македонија, 16 - 20 септември 2011

Уредник: Александар Ристески

ETAI 2011 ETAI

www.etai.org.mk

- Добредојде
- Одбори
- Уредници по сесии
- Спонзори
- Пленарни предавања
- Индекс на автори
- Содржина
- ISBN

Јазик:

ЗДРУЖЕНИЕ ЗА ЕЛЕКТРОНИКА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ АВТОМАТИКА И ИНФОРМАТИКА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

SOCIETY FOR ELECTRONIC TELECOMMUNICATIONS AUTOMATICS AND INFORMATICS OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

ПРЕТСЕДАТЕЛ НА КОНФЕРЕНЦИЈАТА
Аксенти Грнаров

ПОТПРЕТСЕДАТЕЛИ НА КОНФЕРЕНЦИЈАТА
Мирослав Котевски и Александар Ристески

ОРГАНИЗАТОР
ЕТАИ – Здружение за Електроника, Телекомуникации, Автоматика и Информатика на Република Македонија

ПОЧЕСЕН ОДБОР
Кралев Панче – Министер за образование и наука, Македонија
Стојковски Велимир – Ректор на УКИМ Скопје, Македонија
Жоглев Златко – Ректор на УКЛО Битола, Македонија
Станковски Миле – Декан на ФЕИТ Скопје, Македонија
Pashkov V. Evgenij – Ректор на SevNTU Севастопол, Украина
Mitad Uysal − Ректор на DU Истанбул, Турција
Пројкоски Славко – Главен директор за финансии на Македонски телеком АД Скопје
Луковски Жарко – Главен оперативен директор на Т-Мобиле Македонија
Самакоски Благој − Ректор на Св. Апостол Павле, Охрид, Македонија
Kafol Ciril − Главен извршен директор на ONE, Македонија
Љушев Никола − Главен извршен директор на VIP, Македонија

НАУЧЕН СОВЕТ
Allgower F. – TUS Германија
Антиќ Д. – ЕФ Србија
Богданов М. – ФЕИТ Скопје
Василеска Д. – ASU САД
Chitkushev L. − BU САД
Димировски Г. − ФЕИТ Скопје, DU Турција
Dinibutun A. T. – DU Турција
Eksin I. − ITU Турција
Jozsef K. Tar - Универзитет Обуда, Будимпешта, Унгарија
Karam L. – ASU САД
Kopacek P. − TUW Австрија
Коцарев Љ. – ФЕИТ Скопје
Пановски Љ. – ФЕИТ Скопје
Papageorgiou M. – CANIA Грција
Пепељугоски П. – IBM Research САД
Perunicic (Drazenovic) B. − ASA Босна и Херцеговина
Поповски П. – AU Данска
Prasad R. − AAU Данска
Sasiadek J. − CU Канада
Сгурев В. – БАН и Сојуз по AI, Софија, Бугарија
Спасеновски Б. – ФЕИТ Скопје
Стефановска А. − LU Обединето Кралство
Ulengin F. – DU Турција
Warwick K. − Reading Обединето Кралство
Џеков Т. – ЕУ Скопје
Џеровски С. – IJS Словенија

ПРОГРАМСКИ ОДБОР
Abousleman G. − ASU САД
Akyokus S. – DU Турција
Арсеновски С. − ФОН Скопје
Арсов Г. – ФЕИТ Скопје
Богданова С. – ФЕИТ Скопје
Гавриловска Л. – ФЕИТ Скопје
Гавровски Ц. – ФЕИТ Скопје
Давчев Д. – ФЕИТ Скопје

Десковски С. – ТФ Битола
Зографски З. − SCSU САД
Јанев Љ. – ФЕИТ Скопје
Јаневски Т. – ФЕИТ Скопје ПО
Јоргушески Љ. − THO Холандија
Камиловски М. – ФЕИТ Скопје
Карадимче А. – DELL САД
Караџинов Љ. – ФЕИТ Скопје ПО
Кафеџиски В. – ФЕИТ Скопје ПО
Колемишевска-Гугуловска Т. – ФЕИТ Скопје
Крилов А. – ЛМСУ Русија
Лошковска С. – ФЕИТ Скопје
Митровски Ц. – ТФ Битола
Михајлов Д. – ФЕИТ Скопје
Нешков Т. − ТУ Бугарија
Периќ З. − ЕФ Србија
Перчинкова Б. – ЕУРМ Скопје
Поповски Б. – ФЕИТ Скопје
Schares L. – IBM Research САД
Стефанов А. – POLY САД
Стојанов Г. – AUP Франција
Стојановски Т. − ЕУ Скопје
Solaiman B.- TELECOM Bretagne, Франција
Тентов А. – ФЕИТ Скопје
Uyar E. – DEU Турција
Улчар-Ставрова Т. – ФЕИТ Скопје
Хаџијски М. − БАН Бугарија
Црнојевиќ В. – УНС, Србија

НАУЧЕН ОДБОР

Алиу А. − ЈИЕУ Тетово
Антовски Љ. – ФИНКИ Скопје
Арменски Г. – ФИНКИ Скопје
Атанасовски В. − ФЕИТ Скопје
Ацковска Н. – ПМФ Скопје
Бакева В. – ФИНКИ Скопје
Гацовски З. – ЕУ Скопје
Гелев С. – ЕУРМ Скопје
Гиевска С. – ФИНКИ Скопје
Ѓорѓевиќ Д. – ФЕИТ Скопје
Здравкова К. – ПМФ Скопје
Јакимовски Б. – ФИНКИ Скопје
Јолевски И. – ТФ Битола
Калајџиски С. – ФЕИТ Скопје
Костов М. – ТФ Битола
Краљевски И. – ФОН Скопје
Кулаков А. – ФЕИТ Скопје
Лазаревска Е. – ФЕИТ Скопје
Латкоски П. − ФЕИТ Скопје
Мадевска-Богданова А. – ФИНКИ Скопје
Мишев А. – ФИНКИ Скопје
Неделковски П. − МТ Скопје
Ололоска-Гагоска Л. – ФЕИТ Скопје
Радевски В. – ЈИЕУ Скопје
Ралева К. – ФЕИТ Скопје
Самак С. − Микросам Прилеп
Спасов Д. – ФИНКИ Скопје
Стефановски Ј. – ЈП Стрежево Битола
Ташковски Д. – ФЕИТ Скопје
Трајковиќ В. – ФЕИТ Скопје
Трајковски И. – ФЕИТ Скопје
Ќосев Ј. – ФЕИТ Скопје
Фетаји Б. – ЈИЕУ Тетово
Филиповска С. − ФЕИТ Скопје
Хаџи-Велков З. – ФЕИТ Скопје
Целаковски С. – ITGMA Скопје
Чунгурски С. – ФОН Скопје
Шопова-Грчева С. – ФЕИТ Скопје

ОРГАНИЗАЦИСКИ ОДБОР

Ивановски Зоран − ФЕИТ Скопје
Настеска Славица − АЕК Скопје
Трајанов Димитар − ФИНКИ Скопје
Чорбев Иван − ФИНКИ Скопје
Владев Горан − ФЕИТ Скопје
Геразов Бранислав − ФЕИТ Скопје
Делев Томче − ФИНКИ Скопје
Јоксимоски Бобан − ФИНКИ Скопје
Карталов Томислав − ФЕИТ Скопје
Ојлеска Весна − ФЕИТ Скопје
Пејоски Славче − ФЕИТ Скопје
Стојановски Горан − ФЕИТ Скопје
Тројачанец Катарина − ФИНКИ Скопје
Чинговска Ивана – ФИНКИ Скопје
Шуминоски Томислав − ФЕИТ Скопје

ЗДРУЖЕНИЕ ЗА ЕЛЕКТРОНИКА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ АВТОМАТИКА И ИНФОРМАТИКА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

SOCIETY FOR ELECTRONIC TELECOMUNICATIONS AUTOMATICS AND INFORMATICS OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

LIST OF PAPERS – ETAI 2011

ЕЛЕКТРОНИКА

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

АВТОМАТИКА

ИНФОРМАТИКА

МЕШАНИ СЕСИИ

ПОСТЕРИ

СТРУЧНИ СЕСИИ

ЕЛЕКТРОНИКА

E1-1 BEAM PROFILE MEASUREMENTS USING CC13 IONISATION CHAMBER

Sonja Petkovska, Margarita Ginovska, Hristina Spasevska

E1-2 CALIBRATION OF TEMPERATURE DISTRIBUTION IN EQUIPMENT FOR PHARMACEUTICAL PRODUCTION AND ANALYTICS

Natasha Ivanovska, Igor Dimitrievski, Vladimir Bundalevski, Margarita Ginovska

E1-3 SOFTWARE CONTROLLED SYSTEM FOR GENERATION OF THE TYPICAL POWER QUALITY DISTURBANCES

Milan Simić, Dragan Denić, Dragan Živanović, Dimitar Taskovski, Goran Miljković, Vladimir Dimcev

E1-4 ПРИЛАГОДУВАЊЕ НА МЕРНИТЕ СИГНАЛИ КАЈ ДИГИТАЛНИ СИСТЕМИ ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТ НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

Живко Коколански, Владимир Димчев, Димитар Ташковски, Драган Дениќ, Драган Живановиќ, Милан Симиќ

SIGNAL CONDITIONING IN DIGITAL POWER QUALITY MEASUREMENT SYSTEMS

Zivko Kokolanski, Vladimir Dimcev, Dimitar Taskovski, Dragan Denic, Dragan Zivanovic, Milan Simic

E1-5 ПОДОБРУВАЊЕ НА БРЗИНАТА НА МЕРЕЊЕ ПРИ ДИРЕКНА ВРСКА СЕТИЛО – МИКРОУПРАВУВАЧ

Живко Коколански, Цветан Гавровски, Владимир Димчев

IMPROVEMENT OF THE MEASUREMENT SPEED IN DIRECT SENSOR-MICROCONTROLLER INTERFACE

Zivko Kokolanski, Cvetan Gavrovski, Vladimir Dimcev

E2-1 МИКРОПРОЦЕСОРСКИ СИСТЕМ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО БРЗИНАТА НА DC-МОТОР

Методија Камиловски

MICROPROCESSOR BASED SYSTEM FOR SPEED CONTROL OF DC-MOTOR

Metodija Kamilovski

E2-2 МЕТОДИ НА УПРАВУВАЊЕ РЕЗОНАНТНИ ЕНЕРГЕТСКИ КОНВЕРТОРИ ОПТОВАРЕНИ СО ТОВАР СО ПРОМЕНЛИВА ДИНАМИКА

Гоце Стефанов, Љупчо Караџинов

METHODS FOR RESONANT POWER CONVERTER CONTROL SUPPLYING LOADS WITH VARIABLE DYNAMICS

Goce Stefanov, Ljupco Karadzinov

E2-3 ЕДЕН ПРИСТАП КОН ДИЗАЈНИРАЊЕ ПРЕОБРАЗУВАЧ ЗА ПОВИШУВАЊЕ НА НАПОН СО ПРЕЛЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧЕН ПОЛНЕЖ

Дејан Милчевски, Јосиф Ќосев, Гоце Љ. Арсов

A STEP-UP SWITCHED-CAPACITOR POWER CONVERTER DESIGN APPROACH

Dejan Milcevski, Josif Kosev, Goce L. Arsov

E2-4 ЕЛЕКТРОНСКИ ПРЕОБРАЗУВАЧ ЗА РАЧНО ЕЛЕКТРОЛАЧНО ЗАВАРУВАЊЕ

Љупчо Карајановски, Гоце Арсов

STATIC POWER ELECTRONICS CONVERTER FOR MANUAL ARC WELDING

Ljupco Karajanovski, Goce Arsov

E2-5 ВЛИЈАНИЕ НА АНИЗОТРОПНОСТА И ДИСПЕРЗИВНОСТА НА МУСКУЛНО ТКИВО ВРЗ РАСПРЕДЕЛБАТА НА СТРУЈА НИЗ НЕГО

Андријана Кухар, Лидија Ололоска-Гагоска, Љубен Јанев

MUSCLE TISSUE ANISOTROPY AND DISPERSION INFLUENCE ON CURRENT DISTRIBUTION

Andrijana Kuhar, Lidija Ololoska-Gagoska, Ljuben Janev

E2-6 A SINGLE PHASE SFR PLL WITH A NOVEL TWO-PHASE GENERATOR FOR PV MICROINVERTERS

Slobodan Lubura, Milomir Šoja, Marko Ikić

E3-1 A NO-REFERENCE RINGING METRIC BASED ON MACHINE LEARNING TECHNIQUES

Aleksandar Milchevski, Zoran Ivanovski, and Dejan Gjorgjevikj

E3-2 IMPROVING BLIND VIDEO QUALITY ASSESSMENT USING REGIONS OF INTEREST

Martin Dimitrievski, Zoran Ivanovski

E3-3 ANALYSIS OF ADAPTIVE SUSAN IMAGE FILTERING FOR IMAGE 3D IN FORMATION DESCRIPTION AND RECONSTRUCTION

Dimce Kostadinov and Zoran Ivanovski

E3-4 SKY DETECTION ALGORITHM BASED ON DOUBLE THRESHOLDING

Ivana Shopovska, Zoran Ivanovski

E3-5 PALM-PRINT RECOGNITION ALGORITHM BASED ON DFT

Ljubica Koleva and Sofija Bogdanova

E4-1 ПРАКТИЧНА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА CAN МРЕЖА СО DSP MC56F8322 КОМУНИКАЦИСКИ ЈАЗЛИ

Александар Златанов, Дарко Цветковски, Јосиф Ќосев

A PRACTICAL IMPLEMENTATION OF A CAN NETWORK USING DSP MC56F8322 COMMUNICATION NODES

Aleksandar Zlatanov, Darko Cvetkovski, Josif Kosev

E4-2 PSEUDORANDOM CODE SCANNING METHOD IN VIRTUAL ABSOLUTE ENCODERS

Dragan Denić, Goran Miljković, Jelena Lukić and Milan Simić

E4-3 ENERGY EFFICIENCY COMPARATIVE ANALYSIS OF MODULAR REDUCTION MODULES BASED ON BARRETT AND MONTGOMERY ALGORITHMS

Marijana Ćosović, Zdenka Babić

E4-4 CAPACITANCE-VOLTAGE CHARACTERIZATION OF Ta2O5-HfO2 MIXED STACKS

L. S. Georgievska, N. Novkovski and E. Atanassova

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

T1-1 NETWORK PLANNING AND DESIGN OF LTE AND WIMAX WIRELESS NETWORKS

Toni Janevski, Kliment Kiselinov

T1-2 ESTIMATION OF VOIP AND VIDEO STREAMING CAPACITY OF LTE IN DOWNLINK

Marko Porjazoski, Borislav Popovski

T1-3 FAIRNESS IN DOWNLINK MULTIUSER VIDEO STREAMING FOR USERS NON-EQUIDISTANT FROM BASE STATION

Slavche Pejoski, Venceslav Kafedziski

T1-4 ANALYSIS OF VARIABLE BIT RATE VIDEO TRACES

Miroslav Stojmanovski and Toni Janevski

T1-5 COVERAGE PREDICTION AND VALIDATION FOR DVB-T SERVICES

Aristotelis Bizopoulos, Pavlos Lazaridis, Evangelia Paparouni, Dimitrios Drogoudis, Stylianos Kasampalis, Ioannis Dalis, and Liljana Gavrilovska

T1-6 OUTAGE PROBABILITY OF SSC RECEIVERS OVER CORRELATED WEIBULL FADING CHANNEL WITH MULTIPLE COCHANNEL INTERFERERS

Ivana Petrovic, Stefan Panic, Mihailo Stefanovic, Jelena Anastasov, Ana Savic, Srdjan Milosavljevic

T2-1 ANALYSIS AND SIMULATION OF DIFFERENT QUEUING AND SCHEDULING QOS MECHANISMS

Ilija Efnusev, Toni Janevski

T2-2 NOVEL MODEL OF ADAPTIVE MODULE FOR SECURITY AND QOS PROVISIONING IN WIRELESS HETEROGENEOUS NETWORKS

Mitko Bogdanoski, Tomislav Šuminoski, Aleksandar Risteski, Toni Janevski

T2-3 QUALITY OF SERVICE MECHANISM FOR IMS SERVICES IN 3G DOMAIN

Lazar Dinov, and Toni Janevski

T2-4 CROSS-LAYER QOS PROVISIONING FOR MULTIMEDIA TRAFFIC IN INTEGRATED UMTS/WLAN NETWORKS

Tomislav Shuminoski, Toni Janevski

T2-5 АСПЕКТИ НА МЕЃУЗАВИСНОСТ НА QoE ЗА МУЛТИМЕДИЈАЛНИ УСЛУГИ СО ПОКАЗАТЕЛИТЕ НА КВАЛИТЕТ ВО NGN/IMS ОПКРУЖУВАЊЕ

Константин Мартинов, Љупчо Тодоровски, Пеце Неделковски, Кирил Тримчевски, Бобан Ефремовски

ASPECTS OF RELATIONS OF QoE FOR MULTIMEDIA SERVICES AND QUALITY INDICATORS IN NGN/IMS

Konstantin Martinov, Ljupco Todorovski, Pece Nedelkovski, Kiril Trimcevski, Boban Efremovski

T3-1 IMPACT OF THE HETEROGENOUS WIRELESS NETWORKS ON THE NEXT GENERATION 5G MOBILE ARCHITECTURE

Aleksandar Tudzarov, Toni Janevski

T3-2 SPECTRUM SHARING CONCEPTS: SECONDARY USAGE OF TV WHITE SPACES

Bisera Jankuloska, Vladimir Atanasovski and Liljana Gavrilovska

T3-3 ESTIMATION OF DECISION THRESHOLD IN ENERGY BASED SPECTRUM SENSING

Mihajlo Pavlovski, Vladimir Atanasovski and Liljana Gavrilovska

T3-4 TOWARDS A PRACTICAL IMPLEMENTATION OF A CYCLOSTATIONARITY BASED DETECTOR

Milan Zahariev, Liljana Gavrilovska

T3-5 HIGH-SNR PERFORMANCE OF AMPLIFY-AND-FORWARD COMMUNICATION SYSTEMS WITH FIXED-GAIN RELAYS

Katerina Smiljkovik and Zoran Hadzi-Velkov

T3-6 ПРИМЕНА НА LDPC КОДОВИТЕ ЗА КОРЕКЦИЈА НА ГРЕШКА ВО ОПТИЧКИТЕ СИСТЕМИ

Сашко Николовски, Александар Ристески

FORWARD ERROR CORECTION AND LDPC CODES IN OPTICAL SYSTEMS

Sashko Nikolovski, Aleksandar Risteski

T4-1 ФИКСНА-МОБИЛНА КОНВЕРГЕНЦИЈА

Игор Кралевски, Славица Настеска

FIXED-MOBILE CONVERGENCE

Igor Kralevski, Slavica Nasteska

T4-2 РЕГУЛАЦИЈА НА УСЛУГИ СО ПОСЕБНА ЦЕНА НА ЧИНЕЊЕ

Славица Настеска

REGULATION OF PREMIUM RATE SERVICES
Slavica Nasteska

T4-3 ОПТИЧКИ ПРИСТАПНИ МРЕЖИ - ПРЕДИЗВИК ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКИТЕ ОПЕРАТОРИ

Лилјана Најденова , Сашко Стојковски , Александар Ристески

OPTICAL ACCESS NETWORKS – CHALANGE FOR TELECOMMUNICATION OPERATORS
Liljana Najdenova , Sasko Stojkovski , Aleksandar Risteski

T4-4 BROADCASTING RELEVANT TRAFFIC INFORMATION VIA RIVER INFORMATION SERVICES

Zvonko Kavran, Natalija Jolić and Katarina Mostarac

АВТОМАТИКА

A1-1 HEURISTICS FOR A REPETITIVE ROUTING PROBLEM OF A SINGLE GRASP-AND-DELIVERY ROBOT WITH

Aleksandar Shurbevski, Hiroshi Nagamochi and Yoshiyuki Karuno

A1-2 МОДЕЛИРАЊЕ НА ИНВЕРЗНАТА КИНЕМАТИКА НА СФЕРНА РОБОТСКА РАКА СО ПОМОШ НА ФАЗИ ЛОГИКАТА

Елизабета Лазаревска

MODELING THE INVERSE KINEMATICS OF A SPHERICAL ROBOTIC ARM WITH ANFIS

Elizabeta Lazarevska

A1-3 СИМУЛАЦИЈА И УПРАВУВАЊЕ НА РОБОТСКА РАКА СО SIM MECHANICS, SIMULINK И MATLAB

Елизабета Лазаревска, Цветко Андреески

SIMULATION AND CONTROL OF 3-DOF ROBOTIC ARM WITH SIM MECHANICS, SIMULINK AND MATLAB

Elizabeta Lazarevska, Cvetko Andreeski

A1-4 АПЛИКАЦИЈА НА ИНТЕЛИГЕНТЕН УПРАВУВАЧ ВО СИСТЕМ НА УПРАВУВАЊЕ СО ДВИЖЕЊЕ

Розита Мирческа Татјана Колемишевска-Гугуловска

APPLICATION OF INTELLIGENT CONTROLLER IN A MOVING CONTROL SYSTEM

Rozita Mircheska, Tatjana Kolemishevska-Gugulovska

A1-5 QUADROTOR-HELICOPTER TRAJECTORY GENERATION AND CONTROL

S. Deskovski, V. Sazdovski, Z. Gacovski

A2-1 VARIABLE-DELAY FEEDBACK CONTROL OF UNSTABLE STEADY STATES WITH PHASE-DEPENDENT COUPLING

A. Gjurchinovski, E. Hadzieva, V. Urumov

A2-2 ADVANCED IDENTIFICATION METHODS FOR INDUSTRIAL PROCESSES WITH BIG TIME DELAYS

Lutfi Bina, Dejan Davidovikj, Aleksandar Doncevski, Marija Petkovska, Goran Stojanovski, and Mile Stankovski

A2-3 ФАЗИ ОПТИМИЗАЦИЈА СО ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА НА ПРИПАДНОСТ: СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ ВО ОСИГУРУВАЊЕ НА ЖИВОТ

Цветко Андреески, Климе Попоски, Ивица Смиљковски, Братислав Милошевиќ, Устијана Речкоска Шикоска

FUZZY OPTIMIZATION WITH LINEAR MEMBERSHIP FUNCTION: CASE STUDY IN LIFE INSURANCE

Cvetko Andreeski, Klime Poposki, Ivica Smiljkovski, Bratislav Milosevik, Ustijana Reckoska Shikoska

A2-4 FUZZY CONTROL METHOD FOR TRAFFIC LIGHT TIMINGAT URBAN INTERSECTION

Zoran Gacovski, Metodija Angelkoski, Stojce Deskovski and Vasko Sazdovski

A3-1 ПРОЕКТИРАЊЕ НА КАСКАДЕН КОМПЕНЗАТОР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ХИДРАУЛИЧЕН СИСТЕМ

Иле Мирчески, Виктор Илиев, Дарко Бабунски

PLANNING OF CASCADE COMPENSATOR FOR CONTROL WITH HYDARAULIC SYSTEM

Ile Mircheski, Viktor Iliev, Darko Babunski

A3-2 AUTOMATION AND OPTIMIZATION OF GLASS MANUFACTURING LINE

Taner İncirci and Dilek (Bilgin) Tükel

A3-3 CONFIGURATIONS OF HYBRID-ELECTRIC CARS PROPULSION SYSTEMS

Dobri Cundev, Goce Stefanov and Vasilija Sarac

A3-4 ДИСТРИБУИРАНО ПОЗИЦИОНИРАЊЕ СО ЧЕКОРЕН МОТОР

Горјан Нацински, Миле Станковски

DISTRIBUTED STEPPING MOTOR POSITIONING

Gorjan Nadzinski, Mile Stankovski

ИНФОРМАТИКА

I1-1 ADDING A MODIFIED PROTOCOL MODULE IN NCTUNS NETWORK SIMULATOR

Biljana Citkuseva, Marija Kalendar , Aristotel Tentov, Maja Ristova

I1-2 ПРОШИРУВАЊЕ НА DNS СИСТЕМОТ СО ЗАПИС ЗА ОДГОВОРЕН GATEWAY РУТЕР

Марија Календар, Ванчо Смилевски, Аристотел Тентов

DNS SYSTEM EXTENSION WITH NEW RESPONSIBLE GATEWAY ROUTER RESOURCE RECORD

Marija Kalendar, Vanco Smilevski, Aristotel Tentov

I1-3 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА НОВИ РУТИРАЧКИ ТАБЕЛИ ВО LINUX

Горан Јакимовски, Гоце Докоски, Марија Календар, Аристотел Тентов

IMPLEMENTING NEW ROUTING TABLES IN LINUX KERNEL

Goran Jakimovski, Goce Dokoski, Marija Kalendar, Aristotel Tentov

I1-4 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА IPV6 ВО МРЕЖНАТА ИНФРАСТРУКТУРА НА ФЕИТ

Слободан Минов, Димитар Бојчев, Аристотел Тентов

IPv6 IMPLEMENTATION IN FEEIT NETWORK INFRASTRUCTURE

Slobodan Minov, Dimitar Bojchev, Aristotel Tentov

I1-5 R.A.T.S. - REMOTE ACCESS TERMINAL SERVICE

Predrag Pecev, Branko Petrevski, Višnja Istrat, Miroslava Petrevska and Ivana Đukić - Petrevska

I1-6 EMPIRICAL STUDY OF PERFORMANCE OF DATA BINDING IN ASP.NET WEB APPLICATIONS

Toni Stojanovski, Marko Vučković, and Ivan Velinov

I2-1 UML/OCL BASED IMPACT ANALYSIS TO TEST EVOLVING CRITICAL SOFTWARE

Elizabeta Fourneret, Fabrice Bouquet

I2-2 ДИНАМИЧКА ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА НА СОФТВЕР

Александра Стојанова, Сузана Лошковска

DYNAMIC VISUALIZATION OF SOFTWARE

Aleksandra Stojanova, Suzana Loshkovska

I2-3 ON THE PERFORMANCE OF EXHAUSTIVE SEARCH WITH COOPERATING AGENTS

Toni Stojanovski, Ljupco Krstevski

I2-4 КОНЦЕПТ ЗА ПРИМЕНА НА „СЕРИОЗНИ ИГРИ“ ВО ВОЕНОТО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

Димитар Богатинов, Славко Ангелевски

CONCEPT FOR SERIOUS GAMES IMPLEMENATATION IN MILITARY EDUCATION AND TRAINING

Dimitar Bogatinov, Slavko Angelevski

I2-5 ОБРАЗОВНА КОМПЈУТЕРСКА ИГРА „НЕ ЛУТИ СЕ УЧЕНИКУ”

Љупчо Софијанов, Ристо Христов, Љупчо Крстевски

EDUCATIONAL COMPUTER GAME (EDUTAINMENT) „DON’T BE MAD, STUDENT“

Ljupco Sofijanov, Risto Hristov, Ljupco Krstevski

I2-6 COMPUTER EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE ASSESSMENT METHODS AND TECHNOLOGIES DURING THE EDUCATION AND SPECIALIZATION IN REHABILITATION MEDICINE, MEDICAL REHABILITATION AND OCCUPATIONAL THERAPY IN BULGARIA

I. Garnizov, R. Yoshinov

I3-1 LISA IMPLEMENTATION AND EXTENSION OF THE DLX PROCESSOR ARCHITECTURE

Sashka Gjorgjievska, Danijela Jakimovska, Aristotel Tentov

I3-2 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ИНТЕЛОВИОТ МИКРОПРОЦЕСОР 8085 СО УПОТРЕБА НА LISA

Данијела Јакимовска, Сашка Ѓорѓиевска, Аристотел Тентов

8085 INTEL’S MICROPROCESSOR IMPLEMENTATION USING LISA

Danijela Jakimovska, Sashka Gjorgjievska, Aristotel Tentov

I3-3 DEVELOPMENT OF HIGHLY PARALLEL “BEOWULF” CLUSTER AND OPTIMIZATION OF MPI BASED IMPLEMENTATION OF THE N-QUEENS PROBLEM WITH REGARDS TO THE ARCHITECTURE OF THE SYSTEM

Dragi Kimovski, Atanas Hristov, and Rasim Salkoski

I3-4 AN OVERVIEW OF DEPENDABLE MICROPROCESSOR ARCHITECTURE – PURSUING THE STATE-OF-THE-ART

Aleksandar Simevski, Rolf Kraemer and Milos Krstic

I4-1 IMPROVING PRODUCTIVITY BY USING KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) METRICS DURING LEAN IMPLEMENTATION

Laura Gillingham and Ljupčo Kožovski

I4-2 IMPLEMENTING DEFECT PREVENTION PROCESS (DPP) TO REDUCE INCOMING WORK

Laura Gillingham and Ljupčo Kožovski

I4-3 ПРИДОБИВКИ ОД ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА УПРАВУВАЊЕ СО УСЛУГИТЕ НА ИНФОРМАТИЧКИТЕ ТЕХНОЛОГИИ БАЗИРАНО НА ITIL ПРОЦЕСНИОТ МОДЕЛ

Игор Китановски, Атанас Илиев

BENEFITS OF THE IMPLEMENTATION OF IT SERVICE MANAGEMENT SERVICES BASED ON ITIL PROCESS MODEL

Igor Kitanovski, Atanas Iliev

I4-4 МЕНАЏМЕНТОТ НА ПРОМЕНИ ВО ОРГАНИЗАЦИИТЕ

Валентина Анѓелкоска

CHANGE MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS

Valenina Angelkoska

МЕШАНИ СЕСИИ

EAI-1 ПЛАНИРАЊЕ НА ТРАЕКТОРИЈА НА НЕХОЛОНОМИЧЕН РОБОТ ВО ОКОЛИНА СО СТАТИЧКИ ПРЕПРЕКИ

Наум Тунтев, Горан Владев, Весна Ојлеска, Татјана Колемишевска-Гугуловска

TRAJECTORY PLANNING OF NONHOLONOMIC MOBILE ROBOTS IN AN ENVIRONMENT WITH STATIC OBSTACLES

Naum Tuntev, Goran Vladev, Vesna Ojleska, Tatjana Kolemishevska-Gugulovska

EAI-2 НАВИГАЦИЈА НА МОБИЛНИ РОБОТИ ВО НЕПОЗНАТИ ОКОЛИНИ СО ПРИМЕНА НА ВИДЕО СЕНЗОРИ

Александар Дединец, Миле Станковски

MOBILE ROBOT NAVIGATION IN UNSTRUCTURED ENVIRONMENT USING VISION SENSORS

Aleksandar Dedinec, Mile Stankovski

EAI-3 МИКРОКОНТРОЛЕРСКИ СИСТЕМ ЗА GSM ДАЛЕЧИНСКО УПРАВУВАЊЕ НА ВОЗИЛО

Александар Цветкоски, Љупчо Караџинов, Томислав Карталов

MICROCONTROLLER SYSTEM FOR REMOTE VEHICLE GSM CONTROL

Aleksandar Cvetkoski, Ljupco Karadzinov, Tomislav Kartalov

EAI-4 A GPS-BASED PUBLIC TRANSPORT INFORMATION SYSTEM

Darko Cvetkovski, Miroslav Stojmanovski, Aleksandar Zlatanov

EAI-5 AUTOMATED AIR TRAFFIC CONTROL BY USING ADS-B MESSAGES

Dragoljub Patchev, Aritotel Tentov

ETI-1 БЕЗЖИЧЕН МЕРЕН СИСТЕМ СО ПРИМЕНА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Маре Србиновска, Владимир Димчев, Цветан Гавровски

WIRELESS MEASUREMENT SYSTEM IN AGRICULTURE

Mare Srbinovska, Vladimir Dimcev and Cvetan Gavrovski

ETI-2 A VERTICALLY DISTRIBUTED DATA MINING APPROACH TO EVENT DETECTION IN WIRELESS SENSOR NETWORKS

Goran Rakocevic, Jelena Andric, and Veljko Milutinovic

ETI-3 A FRAMEWORK FOR RAPID DEVELOPMENT OF WSN APPLICATIONS

Jelena Andric , Goran Rakocevic, and Veljko Milutinovic

ETI-4 POWER ANALYZE OF ELLIPTIC CURVE CRYPTOGRAPHY FOR USAGE IN WIRELESS SENSOR NETWORKS

Maja Kukuseva, Aleksandar Risteski, Dusan Bikov, Dejan Milcevski

ETI-5 AN ARCHITECTURE FOR SEMANTIC SENSOR NETWORKS INTEGRATION

Zoran Babovic, Stefanija Jelic, veljko Milutinovic

AI-1 NUMERICAL ANALYSIS OF HYPERJERK DYNAMICAL SYSTEMS

Ljubiša M.Kocić, Sonja Gegovska-Zajkova and Sanja Kostadinova

AI-2 CHUA DYNAMICS WITH SMOOTHING h-FUNCTION

Sonja Gegovska-Zajkova, Ljubiša M.Kocić and Sanja Kostadinova

AI-3 SIMULATION AND VERIFICATION OF DYNAMIC BEHAVIOR OF AN ELECTRO-MECHANICAL SYSTEM

Goce Tasevski, Kocho Angjushev, Zlatko Petreski

AI-4 HIL SIMULATION OF ACTIVE DAMPING SYSTEM

Jovana Jovanova, and Viktor Gavriloski

ET-1 THE FUTURE OF DIGITAL TELEVISION COMPRESSION STANDARDS

Tomislav Kartalov, Zoran Ivanovski, and Ljupcho Panovski

ET-2 COMPARATIVE STUDY OF DCT AND DISCRETE LEGENDRE TRANSFORM FOR IMAGE COMPRESSION

P. Lazaridis, P. Tzekis, A. Bizopoulos, Z. Zaharis, G. Debarge, and P. Gallion

ET-3 CELL CENTROID AND CELL MIDPOINT FORWARD ADAPTIVE PIECEWISE UNIFORM SCALAR QUANTIZERS

Zoran Perić, Jelena Nikolić, and Danijela Aleksić

ET-4 УПОТРЕБА НА ITU-T P.563 ЗА ПРОЦЕНКА НА КВАЛИТЕТ НА СИНТЕТИЗИРАН ГОВОР

Иван Краљевски, Славчо Чунгурски

USING ITU-T P.563 FOR QUALITY EVALUATION OF SYNTHESIZED SPEECH

Ivan Kraljevski, Slavcho Chungurski

ET-5 МОДУЛ ЗА МОДИФИКАЦИЈА НА ПРОСОДИЈАТА ВО СИСТЕМОТ ЗА СИНТЕЗА НА ГОВОР „ЗБОРУВАЈ МАКЕДОНСКИ“

Бранислав Геразов, Зоран Ивановски

PROSODY MODIFICATON MODULE IN THE TEXT-TO-SPEECH SYNTHESIS SYSTEM “SPEAK MACEDONIAN”

Branislav Gerazov, Zoran Ivanovski

TI-1 ESTABLISHING A PATTERN OF NORMAL BEHAVIOR FOR PROTECTING WEB APPLICATIONS

Ljupco Vangelski, Ivan Chorbev and Dragan Mihajlov

TI-2 EFFICIENT ICT SECUIRTY RISKS MANAGEMENT – THE PROCESS AND METHODOLOGY

Biljana Bliznakovska

TI-3 PERFORMANCE COMPARISON OF WEB SERVICE SECURITY ON WINDOWS PLATFORM – MESSAGE SIZE VS CONCURRENT USERS

Sashko Ristov and Aristotel Tentov

TI-4 АВТЕНТИКАЦИСКИ МЕХАНИЗАМ ЗА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ ДЕСТРУКТИВНА ПРИВАТНОСТ ВО ПАСИВНИ RFID СРЕДИНИ

Филипо Шаревски , Александар Ристески

A PUF BASED DESTRUCTIVE-PRIVATE RFID AUTHENTICATION PROTOCOLS

Filipo Sarevski , Aleksandar Risteski

ПОСТЕРИ

P-1 SUN SPOT BASED WSN TESTBED

Konstantin Chomu, Aleksandra Mateska and Liljana Gavrilovska

P-2 DESIGN AND PRACTICAL IMPLEMENTATION OF A VARIABLE DUTY CYCLE CONTROL CIRCUIT FOR BRIDGE POWER CONVERTERS

Dejan Milcevski, Ljupco Karadzinov, Goce Stefanov, Maja Kukuseva

P-3 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ХИБРИДЕН СИСТЕМ ЗА НАПОЈУВАЊЕ ВО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКАТА МРЕЖА НА ОПЕРАТОРОТ „ОНЕ“ ВО МАКЕДОНИЈА

Звонко Младеновски, Гоце Арсов, Јосиф Ќосев

IMPLEMENTATION OF HYBRID POWER SUPPLY SYSTEM IN THE TELECOMMUNICATION NETWORK OF THE "ONE" OPERATOR IN MACEDONIA

Zvonko Mladenovski, Goce Arsov, Josif Kosev

P-4 BREN VIEW ON FEDERICA APPROACH FOR SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE MODEL ON GEANT FOOTPRINT

I.Garnizov, R. Yoshinov

P-5 СИМУЛАЦИСКИ МОДЕЛ ЗА АВТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА НА HVAC СИСТЕМИ

Виктор Илиев, Иле Мирчески, Дарко Бабунски

SIMULATION MODEL FOR AUTOMATIC CONTROL OF THE HVAC SYSTEMS

Viktor Iliev, Ile Mircheski, Darko Babunski

P-6 CREATION OF REMOTE TERMINAL CONTROL SET AS A PART OF LABORATORY SCADA SYSTEM

Dobri Cundev,Vasilija Sarac and Goce Stefanov

P-7 СИМУЛАЦИЈА НА ПРОЦЕСОТ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА РАСПОРЕДУВАЊЕТО НА ВОЕНИ ЕДИНИЦИ

Славко Ангелевски, Зоран Миленковски, Димитар Богатинов

SIMULATION OF THE PROCESS FOR PLANNING THE DEPLOYMENT OF MILITARY UNITS

Slavko Angelevski, Zoran Milenkovski, Dimitar Bogatinov

P-8 ВИРТУЕЛНА РЕАЛНОСТ ВО ПСИХОТЕРАПИЈАТА

Александра Стојанова, Сузана Лошковска, Душан Биков

VIRTUAL REALITY FOR PSYCHOTHERAPY

Aleksandra Stojanova, Suzana Loshkovska, Dusan Bikov

P-9 DATA ACCESS LAYER IN .NET AND JAVA ENVIROMENT FROM MYSQL DATABASE SERVER ASPECT

Branko Markoski, Miodrag Ivković, Dragica Radosav, Predrag Pecev and Zdravko Ivanković

СТРУЧНИ СЕСИИ

AS-1 ВОВЕД НА MSC-S BLADE CLUSTER ВО МРЕЖАТА НА T-MOBILE МАКЕДОНИЈА

Лазар Динов, Благојчо Ѓорѓиевски, Марко Муратовски, Ефтим Бетински

INTRODUCTION OF MSC-S BLADE CLUSTERS IN THE NETWORK OF T-MOBILE MACEDONIA

Lazar Dinov, Blagojcho Gjorgjievski, Marko Muratovski, Eftim Betinski

AS-2 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ГЕОГРАФСКА РЕДУНДАНСА НА ПАКЕТСКАТА ОСНОВНА МРЕЖА ВО T-MOBILE МАКЕДОНИЈА

Лазар Динов, Благојчо Ѓорѓиевски, Десанка Илиевска, Ефтим Бетински

INTRODCTION TO THE PACKET CORE GEO REDUNDANCY INFRASTRUCTURE

Lazar Dinov, Blagojcho Gjorgjievski, Desanka Ilievska, Eftim Betinski

AS-3 DESIGN OF A SYSTEM FOR MAGNETIZING NEODYMIUM MAGNETS FOR USE IN LOUDSPEAKERS INDUSTRY

Jovanco Spiroski

AS-4 ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА НА МАКЕДОНСКИ НАРОДНИ ТАНЦИ СО УПОТРЕБА НА ПРОГРАМИРАЊЕ ВО MAYA

Биљана Спирева, Цветан Стоименов, Иван Краљевски

UTILIZING MAYA PROGRAMMING FOR MACEDONIAN FOLK DANCES VISUALIZATION

Biljana Spireva, Cvetan Stoimenov, Ivan Kraljevski

AS-5 МОДЕЛИРАЊЕ НА КОМПОЗИТНИ ДЕЛОВИ ЗА ПРОЦЕС НА АВТОМАТСКО ПОЛАГАЊЕ

Биљана Наумоска

MODELING OF COMPOSITE PARTS FOR THE PURPOSE OF AUTOMATIC LAYERING

Biljana Naumoska

AS-6 КОНТРОЛА НА ЗАБРЗУВАЊЕ/УСПОРУВАЊЕ КАЈ НУМЕРИЧКИ КОНТРОЛИРАНИТЕ СИСТЕМИ

Дијана Цветкоска

CONTROL OF ACCELERATION/DECELLERATION IN NUMERICALY CONTROLED SYSTEMS

Dijana Cvetkoska

Виртуелна реалност во психотерапијата

Александра Стојанова[1], Сузана Лошковска[1], Душан Биков[2]

[1]Универзитет „ Св. Кирил и Методиј“- Факултет за електротехника и информациски технологии- Скопје, Руѓер Бошковиќ б.б. П. Факс 574, 1000 Скопје, aleksandra.stojanova@feit.ukim.edu.mk , suze@feit.ukim.edu.mk

[2]Универзитет „Гоце Делчев“- Факултет за информатика-Штип, Крсте Мисирков б.б. П. Факс 201, 2000 Штип, dusan.bikov@ugd.edu.mk

***Апстракт* – Виртуелна реалност (ВР) претставува нова технологија, која во иднина го очекува својот најголем подем. Ваквата технологија може да се искористи како одлична алатка за помош во психотерапијата. Таа нуди можности кои се прифатени од терапевтите и пациентите. Во оваа статија се опишани предностите кои ги нуди виртуелната реалност во областа на психотерапијата и начинот на кој се разликува од традиционалната психотерапија. Даден е краток преглед на ВР апликации кои се користат за совладување на акрофобија, клаустрофобија, страв од летање, страв од јавен настап, страв од инсекти, проблеми при јадење и намалување на болката кај пациентите. Исто така, прикажани се резултатите од користењето на таквите терапии, колку тие се прифатени и употребувани.**

***Клучни зборови* - виртуелна реалност (ВР), психотерапија.**

1. ВОВЕД

Самиот термин виртуелна реалност (ВР) претставува релативно нов термин кој е предложен од Lanier и кој сè повеќе и повеќе се користи и станува дел од секојдневниот вокабулар на човекот [1]. Темелите на виртуелна реалност се поставени во шеесетите години на минатиот век. Значаен придонес во тоа има Сатарленд кој во неговата докторска теза дизајнира интерактивен систем за компјутерска графика [1]. Главна пречка за брз развој на виртуелната реалност претставувала високата цена на хардверот и софтверот потребни за реализација.

Една од првите дефиниции за ВР е предложена од страна на еден од првите истражувачи во оваа област, Burdea, кој имал големо искуство во реалните апликации во оваа област. Дефиницијата гласи: „Виртуелна реалност претставува комплексен кориснички интерфејс кој вклучува симулации во реално време преку повеќе сензорски канали. Ваквите сензорски канали ги вклучуваат сензорите за допир, мирис, вкус, вид и слух“ [2]. Од дефиницијата јасно се истакнува дека виртуелна реалност е реалност во која човекот е целосно вклучен и може да стапи во интеркација со нејзните делови. Целосно е вклучен бидејќи преку специјални уреди се обезбедува чувство дека корисникот е целосно физички присутен во виртуелниот свет прикажан од системот. Виртуелната околина е интерактивна бидејќи корисникот може да стапи во интеракција со предметите во виртуелниот свет и она што е најмногу значајно, околината во реално време реагира на акциите на човекот. Интеракцијата и вклученоста ги претставуваат најзначајните елементи во виртуелна реалност а третиот елемент претставува имагинацијата, односно со нејзино додавање виртуелна реалност не е само добар кориснички интерфејс, туку исто така, нуди алатки за решавање на реалните проблеми во многу различни области, какви што се: архитектурата, инженерството, психологијата, медицината и во поново време, забавата.

2. ПРЕДНОСТИ НА ВР ВО ПСИХОЛОГИЈАТА И ПСИХОТЕРАПИЈАТА

Виртуелна реалност е одлично прифатена од страна на клиничките здруженија поради големиот потенцијал што може да го понуди. Потенцијалот што го нуди виртуелна реалност може да доведе во

блиска иднина сите клинички дисциплини да го користат ваквиот човек-компјутер интерфејс [3]. Со лекување на разните психолошки немири може да се добие подобар квалитет на живот [16].

За употребата на апликациите од виртуелна реалност во полето на психологијата и особено за психолошките терапии постојат две главни причини. Од една страна, виртуелна реалност нуди неспоредливи алатки, кои се сметаат за централни во добриот терапевтски третман. И од друга страна, виртуелната реалност не ги нарушува основните принципи на психотерапијата, а може да понуди други предности што ја оптимизираат терапијата [1].

Виртуелна реалност овозможува терапија во специјална и заштитена околина. Самиот пациент е сигурен дека е заштитен од секаква опасност. Ваквата особина на ВР терапијата ја прави таа да биде преоден чекор меѓу собата за консултации (која е целосно заштитена) и вистинската околина (која е целосно застрашувачка и воопшто не е сигурна). Со помош на виртуелната околина можат да се вежбаат различни застрашувачки ситуации и непредвидени настани, дури и настани кои реално се невозможни. Пациентот се чувствува сигурен во виртуелните ситуации и со подршката која му ја дава терапевтот може да се соочи со стравот со свој чекор и без ризици.

Во виртуелната реалност се користи фактот дека е можно да се излезе од сопствената кожа и да се заземе улогата на некоја друга личност или некое „друго јас“, а со тоа се постигнува промена на самото верување. Исто така, се овозможува да се подели ситуацијата на нивоа и на тој начин пациентот може да се движи напред од полесни кон потешки изведби со своја сопствена контрола. Терапевтот има целосна контрола врз текот и редоследот на случувањата. Тој може да го натера пациентот да разбере дека виртуелното сценарио му дозволува во детали да ја спознае ситуацијата која од секогаш ја сметал за застрашувачка. Целта на терапијата е самиот пациент, преку сопственото искуство, да открие дека и најтешките пречки можат да исчезнат со помош на постојан и задржан напор.

Несомнена корист во психотерапијата со виртуелната реалност има чувството на расположеност и хумор. Односно, потребно е да се достигне ниво во кое пациентот на полесен и интересен начин ќе се соочи со проблемот.

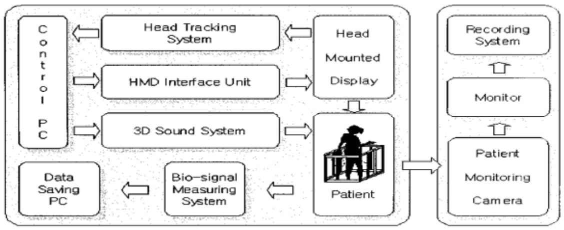
Ако виртуелна реалност се спореди со изложеноста во живо (in vivo exposure) со дадена ситуација, ВР изложеноста може да надмине многу од недостатоците кои постојат во vivo техниката. Прво, ВР може да креира околини кои се тешко пристапни или реално незамисливи. Второ, виртуелната изложеност може да биде алтернатива за оние пациенти кои не можат да се соочат со in vivo изложеност. И конечно, ВР изложеноста е исто така, корисна од етичка гледна точка, затоа што на пациентот му се нуди повисок степен на доверливост [7][8][9].

3. ПРИМЕРИ ЗА ПРИМЕНА НА ВР ВО ПСИХОТЕРАПИЈАТА

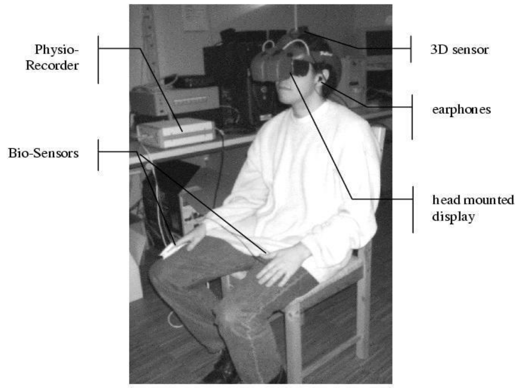
Во областа на психотерапијата, виртуелната реалност се покажува како технологија која го олеснува и подобрува самиот процес на терапија од психолошки аспект [14].

Постојат бројни примери и изработени проекти со примена во виртуелна реалност кои се користат за лекување на различни видови фобии [15]. Во текстот се претставени примери од виртуелна реалност за лекување на страв од височина (акрофобиа), страв од затворен и тесен простор (клаустрофобија), страв од инсекти, страв од јавен настап, страв од летање, проблеми со јадење и на крај, ВР се претставува како алатка која ја намалува болката.

Опремата од хардвер и софтвер која се користи во примерите е различна. Но, за успешна терапија со ВР потребни се: слушалки, визир, 3Д сензори, био-сензори и уред за следење и запишување. На Слика 1 е претставен блок дијаграм на систем ВР терапија, а на Слика 2 е прикажан пациент за време на неговата изложеност на ВР.



Слика 1. Блок дијаграм на ВРТ систем.



Слика 2. Пациент за време на ВР изложеност.

3.1 Лекување на страв од височина

Стравот од височина или акрофобија претставува спецефичен вид на фобија која се манифестира со вознемиреност на човекот кога е изложен на височина. Ваквиот страв може да предизвика проблеми во функционирањето на човекот и извршувањето на неговите секојдневни активности. На пример, се јавуваат проблеми кога човек се качува на високи планини, кога лета, кога се качува со лифт или кога се наоѓа висококатница. Традиционалните терапии за лекување на ваков вид страв, главно се состојат од постепено качување со лифт на различни катови, но виртуелната околина нуди поефикасни методи за постигнување на подобри резултати [4].

Виртуелните околини кои можат да послужат за лекување на ваквиот вид на фобија, во основа можат да се поделат на три групи: околина во лифт, околина на серија од мостови, и околина составена од серија на тераси. На Слика 3 се претставени сите три групи на ВР околини.

Слика 3. Три различни групи на ВР околини за лекување на агрофобија.

Најчесто користена виртуелна околина претставува околината на лифт, која најлесно може да се реализира [4]. Со цел да се прикаже реално качување во лифт се генерираат слики од објекти гледани од различна височин. Пациентите кои патат од акрофобија, преку осум сесии трипати во неделата постепено го совладуваат својот страв [4]. Пациентите можат сами со своја сопствена контрола да се качуваат по различни катови во зависност од нивната подготвеност. Тие со помош на визир навлегуваат во виртуелниот свет и со помош на терапевтот постепено го надминуваат стравот. Резултатите од експериментот покажуваат дека ваквиот начин на терапија е успешен и прифатен од пациентите [4].

3.2 Лекување на клаустрофобија

Клаустрофобијата претставува страв од темен и затворен простор. Затворените простори се насекаде присутни во секојдневниот живот, на пример: тунели, лифтови, кабини и медицинските дијагностички процедури како на пример, компјутерската томографија. Затоа, значајно е да се победи стравот од затворен простор. За да се добие различен степен на затвореност на околината, се креираат две различни околини односно првата околина е куќа, а втората лифт [5]. Во секоја од околините постојат неколку различни подоколини кои се хиерархиски подредени според степенот на затвореност. Кога пациентот се чувствува подготвен може да премине во позатворена околина. Постојат и доплнителни ефекти, како на пример придвижување на ѕидот, кои придонесуваат поголем страв [5].

Резултатите од користењето на ВР при совладувањето на клаустрофобија, кај сите кориснци се покажува како успешно [5].

3.3 Лекување на страв од инсекти

Инсектите, особено пајаците нè опкружуваат насекаде, но голем е бројот на луѓето кои имаат огромен страв од нив. Тој страв кај некои е толку изразен така што пајаците им претставуваат вистински кошмар. Во почетокот, ваквите стравови биле совладувани со когнитивни-бихевиорисички терапии односно мисловни терапии, со кој пациентот треба да се научи да размислува дека нема потреба да се плаши од пајаците, гледајќи и анализирајќи вистински реални пајаци. Но, за многу од луѓето таквата терапија е неприфатлива бидејќи се изложени на реална опаснот.

Како лек за ваквиот страв се јавува виртуелната реалност. Поточно најчесто користрена метода претставува надградената реалност, каде се користат делумно визуелно анимирани пајаци и делумно вистински играчки – пајаци [6]. Терапијата за совладување на стравот од пајаци се одвива во повеќе фази, со различни видови на пајаци. На Слика 4 се прикажани 3 различни видови виртуелни пајаци. Во почетокот пациентите само ги гледаат пајаците, а подоцна кога делумо го совладуваат стравот, тие можат да ги допираат, смачкуваат или да поднесат некои нагли нивни движења. Пациентите врз кои се применува ваквата терапија покажуваат значително помалку страв и поинакво однесување кога доаѓаат во контакт со пајаците [6].

Слика 4. Три различни видови виртуелни пајаци.

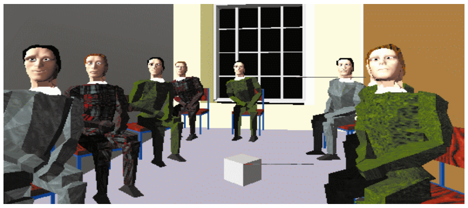
3.4 Намалување на тремата при јавен настап

За да може да се каже дали виртуелната реалност може да помогне во победување на стравот при говорење на јавни места, треба прво да се познава

психологијата на самите пациенти. Односно, треба да се знае дали пациентите би реагирале на виртуелните луѓе (аватари) исто како и пред вистински луѓе. Ако некој навистина има голем страв од говорење пред луѓе, истиот страв би се појавил и пред симулираните луѓе.

Постојат повеќе различни сцени со кои може да се покажат слушатели кои треба да го слушаат корисникот, како јавно говори пред нив. Поточно различни експерименти користат различни сцени за претставување на публиката. Една од можните сцени, која одговара на терапевтските барања, е луѓето целосно да се претстават, како седат како публика и според гестикулациите на целото нивно тело да се оцени дали се задоволни или не од говорот на пациентот [7][8]. Таква сцена е прикажана на Слика 5. Во секоја фаза од терапијата публиката е со различно расположение. Се започнува со фаза во која публиката е пријателски расположена со насмевки на лицето, а се завршува со строга и непријателски настроена или воопшто не заинтересирана публика на која од лицата се чита негодување или рамнодушност [7][8].

Друга можна сцена, која не одговара на терапевтските стандарди, но се покажува како успешна, е претстава на публиката само со анимирани или нацртани очи кои трепкаат, односно симболична претстава [9]. Пример за таква сцена е прикажана на Слика 6. Ваквиот начин на претставување на публиката е поедноставен, има помалку хардверски и софтверски побарувања и според резултатите е речиси подеднакво ефикасен како и целосното претставување. Причина за тоа е фактот дека луѓе кои имаат трема при јавен настап, вообичаено не гледаат во публиката и неможат да ги забележат нивните реакции, тие знаат само дека постојат очи кои ги следат [9].



Слика 5. Приказ на дел од ВР сцена за совладување на трема при јавен настап со целосно претставени луѓе во публика.

Слика .6 Симболична ВР сцена за совладување на трема при јавен настап.

Резултатите и од двата вида на претставување на публиката покажуваат дека пациентите кои ја надминуваат својата трема пред аватарите, значително ја намалуваат тремата и во реални ситуации [7][8][9].

3.5 Надминување на стравот од летање

Стравот или фобијата од летање претставува значаен проблем кој се јавува кај голем процент од вкупното население. Приближно 25% од возрасното население покажува вознемиреност кога има потреба од летање, а 10% од него избегнуваат соочување со летањето [10]. Според извршените испитувања, воздушниот сообраќај претставува најбезбеден од сите останати видови на пренос, но сепак најголем е бројот на луѓето кои имаат страв од летање.

Терапијата за ваков вид на фобија со „in vivo“ изложеност воопшто не им помага на пациентите, а исто така, е скапа и затоа при лекувањето на ваков вид на фобија се користи виртуелната реалност.

Виртуелната околина е поделена на сцени [10]. Сите тие сцени ги контролира терапевтот а може и самиот корисник. Првата сцена е домашна атмосфера и подготвувањето за пат. Втората сцена е на аеродромот и влегувањето во авионот и третата сцена е во седиштето на авионот при полетување, возење со бура и слетување. Времето дали ке биде врнежливо, сончево дали ќе има турбуленции или не зависи од подготвеноста на пациентот и терапевтот [10].

Резултатите од ваквата терапија при која се симулираат настани кои реално се тешко можни, се успешни. Кај сите пациенти се покажува намаленост на вознимиреноста при летање [10].

3.6 Совладување на проблемите со јадење

Во денешно време, во современиот свет сè повеќе е зголемена појавата на проблеми со јадењето и проблеми со тежината. Пред сè владее мислењето дека прекумерната тежина е резултат на прекумерното јадење. Но, не секогаш изгледот зависи од јадењето.

Со цел да се помогне во таквите проблеми, е разиена експерименталната конгнитивна терапија (ECT) [11][12]. Целта на ваквата терапија е да се разбере потеклото на негативните ставови за изгледот, да се дефинира убавината, да се третираат, намалат и изменат негативните чувства, да се зголеми самодовербата на клиентите и да се развие индивидуален третман за создавање на план за јадење, однесување и вежабање [11][12].

ВР системот кој се користи во експерименталната когнитивна терапија е Virtual Reality for Eating DIsorders Modification – VREDIM. VREDIM се состои од различни 3D искуства за лечење. Терапијата со VREDIM се состои од 10 сесии, и секоја сесија е поделена на три фази; психолошко индивидуално интервју, терапија со изложеност на виртуелна реалност и психолошко интервју со впечатоците од ВР изложеноста [11][12].

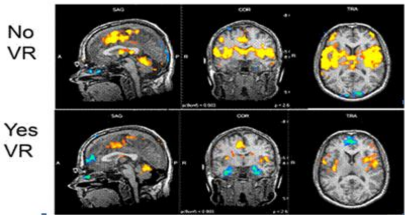
Виртуелната околина е поделена на повеќе сцени како на пример: соба со виртуелна вага, соба за состаноци, кујна, бања, спална соба, BIVRS, соба со девет врати, трговски центар, супермаркет, сала за вежбање, паб, продавница за облека, ресторан, базен за пливање и плажа. Во секоја од таквите сцени се гледа однесувањето и реакцијата на пациентот, се воочува неговата потреба од јадење и загриженост за изгледот и се поставува соодветна терапија која пациентот го води до стекнување на поголема самодоверба и добивање на иделана фигура [11][12].

Ваквата терапија која вклучува виртуелна реалност се покажува како најуспешна во лекувањето на пациентите со прекумерна тежина, затоа што е лесно прифатена од пациентите и ги дава потребните резултати.

3.7 Виртуелна реалност за намалување на болка

Најголемиот проблем во местата за лекување и болниците претставува болката која ја чувствуваат повредените пациенти, во текот на нивното лекување. Кога пациентите одмораат (поголем дел од времето), тие примаат терапија во вид на лекови за намалување на нивната болка од повредите. Но, при менувањето на завоите, чистењето на раните и слично, опиумите, лековите не можат да помогнат ни најмалку. Физичката бокла може да предизвика психолошки немир, особено кај пациентите болни од канцер.

Виртуелната реалност може да помогне во намалување на болката од 30% до 50% [13]. Ваквиот метод може да им помогне на пациентите, затоа што главно чувството за болка има психолошка природа. Истиот сигнал за болка може да се интерпретира како болен или не, во зависност од мислите на пациентите. Основата на ВР претставува илузијата која ја имаат корисниците кога навлегуваат во компјутерско-генерираната околина. Првиот виртуелен свет кој е дизајниран за намалување на болката е снежниот свет (SnowWorld). Тој е развиен специјално за намалување на болката на пациенти со изгореници, на Универзитетот во Вашингтон со соработка со ценарот за изгореници Harborview. Со ледената слика и атмосфера која се добива во виртуелниот снежен свет се намалува оганот и болката на пациентите [13]. На Слика 7 се гледа како ВР помага во намалувањето на чуството за болка во мозокот.



Слика 7. Слика од скен на мозокот на која јасно се гледа како ВР го намалува чувството на болка во мозокот.

4. ЗАКЛУЧОК

Резултатите од сите примери и експерименти покажуваат дека виртуелната реалност може успешно да се применува како алатка во психотерапијата. Таа само ја надоплнува традиционалната терапија за таа да стане поефикасна. Со ВР се создвааат околини блиски до вистинските кои се сосема безбедни, а истовремено и ефикасни за применување во терапијата. Пациентите имаат целосна контрола врз потезите што ги преземаат. Исто така и терапевтот може да ги контролираат состојбата на пациентите, виртуелнате околини во кои тие се наоѓаат како и целиот тек на терапијата. Тој во секој момент знае што гледаат пациентите и ги анализираат нивните чувства и вознемиреност. Резултатите, исто така покажуваат дека луѓето полесно ја прифаќаат терапијата со ВР отколку традиционалната терапија и дека поголем е успехот кој го дава ВР терапијата во однос на обичната психотерапија (без ВР).

Според резултатите кои ги дава, се очекува виртуелната реалност да стане главна и основна алатка во психотерапијата.

5. ЛИТЕРАТУРА

[1] G. Riva, C. Botella, P. Légeron, G. Optale: Virtual Reality and Psychotherapy, Cybertherapy Internet and Virtual Reality as Assessment and Rehabilitation Tools for Clinical Psychology and Neuroscience, Amsterdam: Ios Press, 2004.

[2] G. Burdea: Virtual Reality Systems and Applications, Electro'93 International Conference, Short Course, NJ: Edison, 1993.

[3] B. Herbelin, M. Ponder, D. Thalmann: Building Exposure- Synergy of Interaction and Narration

through Social Channels, Virtual Reality Laboratory – EPFL, 2005

[4] Dong P. Jang, Jeong H. Ku, Young H. Choi, Brenda K. Wiederhold, San W. Nam, In Y. Kim, and Sun I. Kim: The Development of Virtual Reality Therapy (VRT) System for the Treatment of Acrophobia and Therapeutic Case, IEEE, 2002.

[5] C. Botella, S. Quero, C. Perpiñá, R.M. Baños, M. Alcañiz, J.A.Lozano, A. Rey Polytechnic: Virtual environments for the treatments of claustrophobia, University of Valencia, Spain 2002.

[6] M. Juan, M. Alcaciz, C. Monserrat, C. Botella, Rosa M. Bacos and B. Guerrero: Using Augmented Reality to Treat Phobias, IEEE 2005.

[7] D.P. Pertaub, M. Slater and C. Barker: An Experiment on Fear of Public Speaking in Virtual Reality, Stud Health Technol Inform, 2001.

[8] M. Slater, D.Paul, Pertaub, A. Steed: Public Speaking in Virtual Reality: Facing an Audience of Avatars, IEEE, 1999.

[9] B. Herbelin , F. Riquier, F. Vexo и D. Thalmann: Virtual Reality in Cognitive Behavioral Therapy : a Study on Social Anxiety Disorder, 8th International Conference on Virtual Systems and Multimedia, 2002.

[10] Rosa M. Baños, C. Botella, C. Perpiñá, M. Alcañiz, J. A. Lozano, J. Osma, M. Gallardo: Virtual Reality Treatment of Flying Phobia, IEEE transactions on information technology in biomedicine, Vol. 6, 2002.

[11] G. Riva, M. Bacchetta, G. Cesa, S. Conti, E. Molinari: Virtual Reality and Telemedicine Based Experiential Cognitive Therapy: Rationale and Clinical Protocol", Amsterdam, IOS Press, 2001.

[12] G. Riva, M. Bacchetta, G. Cesa, Sara Conti, E. Molinari: The use of VR in the treatment of Eating Disorders, Amsterdam, IOS Press 2004.

[13] H. Hoffman, D. Patterson: Virtual Reality Pain Distraction, APS Bulletin, 2005.

[14] G. Riva: Virtual Reality as Assessment Tool in Psychology, Applied Technology for Neuro-Psychology, IOS Press 1997.

[15] B. Wiederhold, M. Wiederhold: The Use of Virtual Reality Therapy for the Treatment of Anxiety Disorders and Phobias, ACM, 1999.

[16] G. Fraser, S.Fisher: How Real-Time Technology Can Improve the Quality of Life, ACM SIGGRAP, Vol.33 No.2 May 1999.

\- -

Summary

VIRTUAL REALITY FOR PSYCHOTHERAPY

Aleksandra Stojanova[1], Suzana Loshkovska[1], Dusan Bikov[2]

[1]"Sv. Kiril i Metodij" University - Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies - Skopje, Ruger Boskovik, b.b. P.O.Box 574, 1000 Skopje, aleksandra.stojanova@feit.ukim.edu.mk , suze@feit.ukim.edu.mk

[2]"Goce Delcev" University-Faculty of Computer Science and Information Technologies-Stip, Krste Miisirkov, b.b. P.O.Box 201, 2000 Stip, dusan.bikov@ugd.edu.mk

***Abstract* - Virtual reality (VR) is a new technology that is going to have the highest growth in the future. This technology can be used as excellent tool in psychotherapy. It offers facilities that are accepted from both therapists and patients. In this article we describe the advantages that are offered by virtual reality in the field of psychotherapy and the difference from the traditional psychotherapy. We give a brief review of VR applications and examples that are used for acrophobia, claustrophobia, flying phobia, social phobia and public speaking anxiety, fear of insects and spider phobia, eating disorder and applications for pain reduce of the patients. Also the results of using this kind of therapy, how they are accepted and used are described in the paper.**

***Index terms* – Virtual reality (VR), psychotherapy, phobia**