

ISSN 2080-9069

EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA
EDUCATION – TECHNOLOGY – COMPUTER SCIENCE

WYBRANE PROBLEMY
EDUKACJI INFORMATYCZNEJ I INFORMACYJNEJ

MAIN PROBLEMS
OF INFORMATICS AND INFORMATION EDUCATION

ROCZNIK NAUKOWY NR/4/2013/CZEŚĆ 2
SCIENTIFIC ANNUAL No/4/2013/PART 2

RZESZÓW 2013

MIĘDZYNARODOWA RADA NAUKOWA/INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

- Prof. dr hab. inż. Henryk Bednarczyk – Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu (Polska)
Doc., PhDr., Miroslav Chráska, PhD. – Uniwersytet w Olomuńcu (Czechy)
Prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc. – Uniwersytet Mateja Bela, Banská Bystrica (Słowacja)
Prof. dr hab. Waldemar Furmanek – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – przewodniczący/president
Prof. PhD. Olga Filatova – Vladimir State University Named A&N Stoletovs (Rosja)
Prof. PhD. Vlado Galičić – Uniwersytet w Rijeci (Chorwacja)
Prof. Ing. Tomáš Kozík, DrSc – Uniwersytet Konstantina Filozofa w Nitrze (Słowacja)
Dr hab. prof. UP Krzysztof Kraszewski – Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie (Polska)
Prof. dr hab. Stefan M. Kwiatkowski – Komitet Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa (Polska)
Prof. PhD. Oksana Nagorniuk – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Dr hab. prof. UR Aleksander Picuch – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)
Prof. dr hab. Mario Plenkowski – Uniwersytet w Zagrzebiu (Chorwacja)
Prof. dr hab. Natalia Ridei – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Prof. dr hab. Victor Sidorenko – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Doc. Ing. Čestmír Serafin, Dr. Ing-Paed. – Uniwersytet w Olomuńcu (Czechy)
Dr hab. inż. prof. AGH Wiktoria Sobczyk – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (Polska)
Prof. dr hab. inż. Ján Stoffá – Uniwersytet w Nitrze (Słowacja)
Prof. Dr. Ing. Walter E. Theuerkauf – Techniczny Uniwersytet w Brunzwicku (Niemcy)
Dr hab. prof. UR Wojciech Walat – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)

REDAKCJA/EDITORIAL OFFICE

- Dr hab. prof. UR Wojciech Walat (redaktor naczelny/main editor)
Dr Waldemar Lib (z-ca redaktora naczelnego/v-ce editor)

RECENZJE/REVIEWS

Międzynarodowa Rada Naukowa/International Science Committee

KOREKTA/CORRECT

Jolanta Dubiel

OPRACOWANIE TECHNICZNE/TECHNICAL ELABORATION

Anna Tabaczek

© Copyright by Zakład Dydaktyki Techniki i Informatyki Uniwersytetu Rzeszowskiego 2013

ADRES REDAKCJI/ADDRESS OF EDITORIAL OFFICE

Zakład Dydaktyki Techniki i Informatyki
ul. Pigonia 1; 35-310 Rzeszów
tel. +48 17 851 8635, e-mail: zdti@ur.edu.pl

ADRES WYDAWNICTWA/ADDRESS OF PUBLISHER

Wydawnictwo Oświatowe FOSZE; ul. W. Pola 6; 35-021 Rzeszów
tel./fax 17 863-34-35; 863-04-64; e-mail: fosze@fosze.com.pl

Spis treści

WPROWADZENIE	9
Część pierwsza	
WYBRANE PROBLEMY EDUKACYJNE W SPOŁECZEŃSTWIE	
INFORMACYJNYM	13
WALDEMAR FURMANEK	
Niektóre pedagogiczne konsekwencje nadmiarowości informacji	14
MARIA RACZYŃSKA	
Big Data – szanse i zagrożenia	15
ALEKSANDER PIECUCH	
Światy równoległe	16
VLADIMIR JERKOVIC, SLAVOLJUB HILCENKO	
Social identity and influences of informational technologies	17
ELENA EROPOVA, YRIY MEDVEDEV	
Informatization of educational process in high school pedagogical direction	18
MILAN ĎURIŠ, ROMAN STADTRUCKER	
Preverovanie vedomostí žiakov v odbornom predmete na strednej odbornej škole s využitím PC	19
ROBERT LIS	
Możliwości outsourcingu informatycznego w doskonaleniu zawodowym pracowników	20
KATARZYNA GARWOL	
Negatywny wpływ technologii teleinformatycznych na studentów informatyki rzeszowskich uczelni	21
HENRYK NOGA	
Postrzeganie rzeczywistości a postawy twórcze graczy komputerowych i osób niegrających	22
RENÉ SZOTKOWSKI, PAVLA DOBEŠOVÁ	
Problematika dalšího vzdělávání učitelů českého jazyka na poli ICT, konkrétně multimédií	24
	3

ANTONÍN ROJÁK, MIROSLAVA MIKLOŠÍKOVÁ Počítač a vysokoškolská výuka	25
TETYANA TARNAVSKA The role and use of Information technology in higher education	26
MIROSLAVA MIKLOŠÍKOVÁ Využití moderní didaktické techniky ve výuce	27
ALEKSANDR BORYSIUK Benefits and disadvantages of the use of information technologies in education	28
PIOTR MURYJAS Orientacja biznesowa w edukacji akademickiej przyszłych kadr sektora IT	29
PIOTR MURYJAS Edukacja studentów kierunku Informatyka na potrzeby współczesnego biznesu – wyniki badań własnych	30
NĪNA ZURAVSKA, OLENA YAKOVENKO Using interactive teaching methods in economic education: a problematic aspect	31
 Część druga	
ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH W EDUKACJI	32
MÁRIA VARGOVÁ IKT v Primárnom Vzdelávaní	33
SLAVOLJUB HILCENKO „How to make a needle to float?” Heuristic-branched e-model of an animated movie utilized for class work	34
MIROSLAV CHRÁSKA Shluková analýza a možnosti jejího využití při hledání typických skupin studentů během realizace výuky formou e-learningu	35
JOZEF PAVELKA Interaktívna tabuľa a rozvoj vybraných kľúčových zručností žiakov na hodinách Techniky	36
JAROSLAV ŠOLTÉS Didaktické možnosti využitia interaktívnej tabule v edukácii žiakov na základnej škole	37
MARTINA REŠKOVÁ, VERONIKA HOMOLKOVÁ Interaktivní tabule a možnosti jejího využití ve výuce	38

WOJCIECH WALAT	
Ewolucja książki szkolnej (podręcznika) – od wersji drukowanej do elektronicznej	39
WALDEMAR LIB	
Kompetencja komunikacyjna uczniów kończących szkołę podstawową a rozumienie pojęć informatycznych – wyniki badań własnych	40
TOMÁŠ MOLNÁR, MÁRIA VARGOVÁ	
Využívání elektronických učebních textov vo vyučovaní odborných technických predmetov na vybraných stredných školách	41
WOJCIECH CZERSKI	
Multibook a tradycyjna książka w opinii nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej	42
MARTINA REŠKOVÁ	
Styly učení žáků a učení za pomoci počítače	43
JANUSZ NOWAK	
Samooceńa uczniów w aspekcie wykorzystania technologii informacyjnej	44
MARTA CIESIELKA	
Oceńa umiejętności studentów wyższej uczelni technicznej w zakresie tworzenia prezentacji multimedialnych	45
MONIKA WAWER	
Edukacyjne gry symulacyjne w rozwoju kompetencji pracowników	46
Część trzecia	
ZASTOSOWANIE E-LEARNINGU W EDUKACJI	47
URSZULA ORDON, WIOLETTA SOŁTYSIAK	
E-learning akademicki moda czy konieczność	48
SVETLANA V. PAZUKHINA	
Methods of psychological assessment of the effectiveness of educational resources online	49
D.YU. KASATKIN	
Method of construction of electronic training course in computer-oriented learning environment	50
PETR MACH, JAN KROTKÝ	
Videoteaching – a way to improve student experience	51
BEATA KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIA	
Urządzenia mobilne i ich udział w edukacji XXI wieku	52

HADI SALEH, DMITRIY ALEXANDROV	
Working out the plans in a system of object positioning inside the building using mobile devices	53
ELENA NEVMERZHITSKA	
Knowledge test with using test technologies as an element of improving the quality of training in e-learning systems	54
RENATA LIS	
Modele projektowania kursów e-learningowych	55
JOANNA KANDZIA	
E-nauczanie w szkole wyższej – przykład dobrej praktyki pedagogicznej	56
NATALIIA ISHCHUK, ALEXANDER GERTSIY, VOLODYMYR LIESOVYI	
Using Web Quests in teaching foreign languages at higher educational institutions	57
SVITLANA AMELINA	
Beurteilung und Selbstbeurteilung im Studienbegleitenden Deutschunterricht	Błąd!
Nie zdefiniowano zakładki.	
SVETLANA TSYMBAL	
About therapeutic synergism under foreign speech mindset training	59
MARTA CIESIELKA, MACIEJ SUŁOWSKI	
WebQuest w nauczaniu analizy układów równowagi fazowej	60
TOMASZ PRAUZNER	
Praktyczne wykorzystanie symulacji dźwięku w kształceniu technicznym studentów	61
NATALIYA SAMOYLENKO	
Internet collaborative projects as an effective educational method in teaching writing	62
MIROSLAV ŠEBO	
Podpora vzdelávania študentov netechnického zamerania prostredníctvom sociálnej siete	63
ROBERT PEKALA, BOGDAN KWIATKOWSKI, ZBIGNIEW GOMÓŁKA	
Wybrane aspekty zastosowania technik symulacji i wirtualizacji	64
Część czwarta	
PROBLEMY MODELOWANIA	
MATEMATYCZNO-INFORMATYCZNEGO	65
TADEUSZ KWATER, BOGDAN KWIATKOWSKI, PAWEŁ KRUTYS, EWA ŻESŁAWSKA	

Symulacje komputerowe modelu matematycznego zanieczyszczonej biochemicznie wody z uwzględnieniem zjawiska dyfuzji	66
TADEUSZ KWATER, BOGUSŁAW TWARÓG, ROBERT PEKALA, KAROL BARTNIK Modelowanie komputerowe układów prostowniczych jedno- i trójfazowych z obciążeniem RL	67
JACEK BARTMAN Wpływ opisu danych na efektywność uczenia oraz pracy sztucznej sieci neuronowej na przykładzie identyfikacji białek	68
TETIANA MARTYNIUK, ANDRIY KOZHEMIAKO, ANTONINA BUDA, LEONID KUPERSHTEIN The model of multifunctional neural element of intelligent systems	70
ANNA KOZIOROWSKA, MARIA ROMEROWICZ-MISIELAK Zastosowanie transferu energii rezonansu fluorescencji (FRET) w ilościowej metodzie oznaczania ekspresji genów na przykładzie sondy TaqMan	71
AHMET KARAARSLAN, TOLGA ÖZER Application of wireless audio transmission circuit using laser technology	73
WOJCIECH KRET, MATEUSZ MICHNOWICZ Drukarka 3D oparta na dokumentacji	74
ROBERT BIAŁOGŁOWSKI, KRYSZTOF TUCZYŃSKI, TOMASZ WARCHOŁ, DAMIAN KARDYŚ Stanowisko do badania czujników temperaturowych	75
AHMET KARAARSLAN, TOLGA ÖZER Implementation of remote control device using USB 1208LS	76
AGNIESZKA MOLGA, MAREK WÓJTOWICZ Use of computer technology in the design process	77
BOGUSŁAW TWARÓG, ZBIGNIEW GOMÓLKA, EWA ŻESŁAWSKA, PAWEŁ KRUTYS System nadzorujący i sterujący przebieg procesu technologicznego	78
JACEK WOŁOSZYN Monitorowanie logów systemowych z wykorzystaniem programu Logcheck	79
DANIEL NOVÁK, JÁN PAVLOVKIN, VIKTOR NOVÁK Use of Microcomputer Technology in electronic toll systems	80
PAWEŁ PTAK Projektowanie i symulacja systemu pomiarowego do pomiaru temperatury	81
GRZEGORZ ŚWIT, MICHAŁ TEODORCZYK Zastosowanie tensora momentu w procedurze SiGMA	82
Autorzy/The Authors	83

WPROWADZENIE

Prezentowany tom wydawanej cyklicznie pracy poświęcony teoretycznym i praktycznym problemom edukacji informatycznej i informacyjnej składa się z czterech części.

Część pierwszą – *Wybrane problemy edukacyjne w społeczeństwie informacyjnym* otwiera opracowanie, w którym poruszane są wybrane zjawiska dotyczące nadmiarowości informacji, ich pedagogiczne znaczenie oraz zjawiska powstające w sytuacji ich nadmiaru względem potrzeb ludzi w konkretnych sytuacjach życia i pracy. W kolejnych opracowaniach opisano: wpływ technologii informacyjnej na analizę różnorodnych dostępnych w ogromnych ilościach zbiorów danych podawanych często w czasie rzeczywistym (tzw. Big Data); zagadnienia związane z bezpieczeństwem informacji ze względu na próby przechwytywania informacji wojskowych, handlowych i innych, które są dziś codziennością i rozszerzają się na całe społeczeństwa; różne tożsamości człowieka będące produktami wynikającymi z ducha współczesnego dyskursu, w którym dominują zmienne kategorie społeczne, ekonomiczne i kulturowe; testowanie wiedzy studentów na podstawie badania osiągnięć poprzez specjalizowane w tym zakresie oprogramowanie komputerowe; możliwość wykorzystania outsourcingu w doskonaleniu informatycznym pracowników przez stosowanie najnowszych metod szkoleniowych w modelu blended learningu; problem negatywnego wpływu technologii teleinformatycznych na studentów informatyki rzeszowskich uczelni, a w tym m.in. takie kwestie, jak: uzależnienie od komputera i Internetu, negatywny wpływ komputerowych gier, zjawisko infomanii, wpływ digitalizacji na pogorszenie kondycji fizycznej użytkowników komputerów; związek pomiędzy postrzeganiem rzeczywistości a postawy twórcze graczy komputerowych i osób niegrających na podstawie badań modzieży gimnazjalnej; kwestie korzystania z technologii informacyjnych i komunikacyjnych, czy multimediów przez nauczycieli w trakcie studiów podyplomowych w zakresie nauczania języka czeskiego na poziomie szkoły średniej; aktualny stan wykorzystania komputerów w nauczaniu na odległość, a szczególnie w zarządzaniu procesem edukacyjnym, wyszukiwaniu informacji, komunikacji zarówno przez nauczycieli, jak i uczniów; analizę roli technologii informacyjnych w procesie kształcenia jako dwie główne powiązane ze sobą grupy technologii informatycznych: podstawowe i stosowane; zasadę jasności (przejrzystości) jako jedną z podstawowych zasad psychologicznych w uczeniu się poprzez tworzenie wrażeń wzrokowych, pomysłów, koncepcji i relacji opartych na percepcji obiektów i zjawisk; konieczność zwrócenia uwagi na to, że w procesie uczenia się są ważne nie technologie informacyjne, ale to, jak one służą osiągnięciu celów edukacyjnych; programy nauczania stosowane na kierunkach informatycznych czołowych szkół wyższych w Polsce

i wykorzystywane z punktu widzenia kształtowania kompetencji biznesowych, koniecznych do budowy systemów wspomagających procesy decyzyjne; wyniki badań własnych, wskazujących na potrzebę edukacji biznesowej studentów kierunków informatycznych, umożliwiającą zdobycie kompetencji niezbędnych do tworzenia systemów informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji; nowoczesne wymagania w kształceniu specjalistów za pomocą interaktywnych metod nauczania, pojawiających się wraz z rozwojem społeczeństwa informacyjnego;

Część drugą – *Zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji* otwiera opracowanie, w którym poruszano problem badań wykorzystania środków teleinformatycznych (ICT) przez nauczycieli w procesie kształcenia w szkole podstawowej. W kolejnych opracowaniach przedstawiono: promowanie heurystycznego modelu uczenia na przykładzie filmu animowanego z możliwością bezpośredniego manipulowania treścią filmu; wyniki badań, w których poszukiwano typowych grup uczniów, które pojawiają się w trakcie realizacji nauczania poprzez e-learning; wyniki realizacji projektu, który miał na celu stworzenie metodologii wykorzystania tablicy interaktywnej przez nauczycieli uczących w gimnazjum (przedmioty: technika, fizyka i matematyka) i na uniwersytetach; opracowanie zalet i ewentualnych wad podczas pracy z tablicami interaktywnymi, metod i różnych podstawowych zagadnień metodologicznych w procesie uczenia się; nowoczesne formy nauczania stosowane przy użyciu tablicy interaktywnej, które rozwijają nowe formy kształcenia; nowe wyzwania stojące przed badaczami i autorami multimedialnych podręczników szkolnych (e-podręczników) z punktu widzenia nowych funkcji, jakie mogą pełnić w edukacji ze względu na rozwijające się społeczeństwo informacyjne; metodologię badania słownictwa technicznego i informatycznego uczniów szkół podstawowych; wyniki, które koncentrują się na wykorzystaniu elektronicznych podręczników w nauczaniu przedmiotów technicznych w szkołach średnich; wyniki badań dotyczące wykorzystania multibooków w pracy z uczniami na I etapie edukacji; próbę stworzenia jasnej klasyfikacji stylów uczenia się uczniów oraz charakterystyczne podejście do tego zagadnienia na Słowacji i za granicą; wyniki badań dotyczące samooceny uczniów w zakresie korzystania z narzędzi technologii informacyjnych – wyniki te dowiodły, że badani uczniowie są świadomi dobrodziejstw współczesnej techniki i umiejętnie z nich korzystają; wyniki badań przygotowania studentów do wymagań studiów technicznych w zakresie umiejętności przygotowania poprawnej prezentacji multimedialnej.

Część trzecią – *Zastosowanie e-learningu w edukacji* otwiera opracowanie, w którym poruszono problem e-learningu, który może stać się istotnym narzędziem dydaktycznym dopiero wówczas, gdy po świadomym pozycjonowaniu strategicznym, uczelnia zacznie budować zestaw wzajemnie powiązanych czynności oferujących przyszłemu studentowi niepowtarzalne korzyści: aktualną,

dostępna i atrakcyjną wiedzę. W kolejnych opracowaniach opisano: metody tworzenia i aspekty wykorzystania e-learningu na przykładzie przedmiotu studiów: *informacje i systematologia*; propozycje badań koncentrujących się na różnych wariantach metod komunikacji (szczególnie systemu videonauczania) studentów studiujących na wydziale pedagogicznym (nauczycieli uczących w szkołach podstawowych i średnich), a także w czasie praktyk pedagogicznych; tempo przemian cywilizacyjnych i intensywny rozwój technologii mobilnej, które nie mogą pozostać bez wpływu na współczesną edukację; system pozycjonowania obiektów wewnątrz budynku z wykorzystaniem urządzeń mobilnych i punktów Wi-Fi; możliwość znaczącej poprawy jakości kształcenia w oparciu o połączenie technologii e-learningu i powszechnego stosowania zadań w formie testowej; podobieństwa i różnice modeli metodycznych projektowania kursów e-learningowych: ADDIE; M. Hannafina i K. Pecka, J. Kempa; charakterystykę zajęć prowadzonych na platformie e-learningowej oraz opinie studentów korzystających z tej formy nauki; analizę wartości edukacyjnej systemu Web Quests w nauczaniu języków obcych w szkołach wyższych, jego rolę w promowaniu podstawowych kompetencji uczniów i zwiększenie ich krytycznego myślenia; ocenę i samoocenę studentów uczących się języka niemieckiego w kontekście międzynarodowych badań uczenia się języka obcego; psychoterapię i psychokorekcję jako psychologiczny efekt synergiczny w nauce języka obcego; zastosowanie metody Web Quests w wyższym szkolnictwie technicznym do nauczania inżynierii materiałowej na przykładzie tematu: analiza układów równowagi fazowej; szeroko rozumianą problematykę syntezy ludzkiego głosu w procesie komunikacji na drodze człowiek-maszyna; możliwości wykorzystania wspólnych internetowych projektów oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych jako jedną z pedagogicznych technologii w nauczaniu umiejętności pisania; zastosowanie portali społecznościowych do komunikacji, organizowania akcji informacyjnych, przesyłania plików (linków), tekstowe, audio i wideo w trakcie studiów; zagadnienia związane z wykorzystaniem platformy wirtualizacyjnej VirtualBox oraz pakietu GNS3 jako narzędzi informatycznych, które mogą być stosowane we wspomaganie procesu kształcenia studentów.

Część czwartą – *Problemy modelowania matematyczno-informatycznego* otwiera opracowanie, w którym przedstawiono wyniki eksperymentu badania modeli matematycznych zanieczyszczonej biochemicznie wody dla różnych stopni złożoności, gdzie jakość wody reprezentowana jest przez następujące wskaźniki: „biochemiczne zapotrzebowanie na tlen” oraz „rozpuszczony tlen”. W kolejnych opracowaniach podano: problematykę dotyczącą modelowania komputerowego układów prostowniczych jedno- i trójfazowych z obciążeniem typu RL; zagadnienie badania wpływu sposobu zakodowania opisu białek na efektywność uczenia oraz pracy sieci neuronowej identyfikującej rodzaj białka; możliwości realizacji przetwarzania multioperacyjnego w strukturach nerwowych, które pozwalają rozszerzyć możliwości funkcjonalne i zmniejszyć zużycie czasu

w przetwarzaniu sygnałów nerwowych; opis metody Real-Time PCR z przedstawieniem jej najważniejszych zalet oraz możliwości zastosowania w praktyce na przykładzie badań prowadzonych w Centrum Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych Uniwersytetu Rzeszowskiego; zastosowanie technologii wireless w układach audio do przekazu informacji za pomocą technologii laserowej jako innowacyjne rozwiązanie w doskonaleniu narzędzi i maszyn w codziennym życiu; wyjaśnienie istoty druku 3D, w tym krótki opis budowy drukarki „Prus Mendel” opartej na otwartej dokumentacji RepRap oraz przykłady praktycznego zastosowania druku 3D podczas zajęć technicznych; stanowisko studenckie do przeprowadzania badań na czujnikach temperaturowych; możliwości wykorzystania sieci komputerowej i Internetu do zdalnego sterowania domowymi systemami automatyki oraz systemami wytwarzania energii; różne zastosowania programów CAD (Computer Aided Design), czyli komputerowego wsparcia w projektowaniu, jako tego rodzaju oprogramowania, które od wielu lat służy inżynierom budownictwa, architektury, a także projektantom wnętrz; zaawansowany system sterowania i akwizycji danych (SCADA) umożliwiający projektantom tworzyć specjalistyczne aplikacje sterująco-monitorujące dla różnych gałęzi przemysłu; sposób działania, zastosowanie oraz elementy konfiguracji programu Logcheck, który będzie pomocny administratorowi sieci w bieżącym monitorowaniu logów systemowych; problematykę wykorzystania technologii informacyjnych przy opodatkowaniu szos, dróg szybkiego ruchu i autostrad; wykorzystanie środowiska programowego DasyLab do projektowania i symulacji systemu pomiarowego; badanie propagacji fali sprężystej w elementach betonowych z wykorzystaniem aparatury pomiarowej wyposażonej w moduł SiGMA 3D.

Wojciech Walat

Część pierwsza

**WYBRANE PROBLEMY EDUKACYJNE
W SPOŁECZEŃSTWIE INFORMACYJNYM**

Waldemar FURMANEK
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Niektóre pedagogiczne konsekwencje nadmiarowości informacji

Streszczenie

W tym opracowaniu zatrzymuję się na niektórych zjawiskach dotyczących informacji, ich pedagogicznego znaczenia i zjawisk, jakie powstają w sytuacji ich nadmiaru względem potrzeb ludzi w konkretnych sytuacjach życia i pracy. Czy nauki o edukacji i praktyka edukacyjna w wystarczającym stopniu podejmują wynikające stąd wyzwania?

Słowa kluczowe: przeładowanie informacyjne, stres informacyjny, społeczeństwo wiedzy.

Some consequences pedagogical redundancy information

Abstract

In this study, stop in for some of the phenomena of information, their pedagogical significance and phenomena that arise with respect to the excess of the needs of people in specific situations of life and work. Is science education and educational practice sufficiently take the resulting challenges?

Key words: information overload, stress information, knowledge society.

Maria RACZYŃSKA

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego
w Radomiu, Polska

Big Data – szanse i zagrożenia

Streszczenie

W artykule przedstawione zostały różne aspekty zjawiska Big Data. Ukazany został wpływ technologii informacyjnej na analizę różnorodnych dostępnych w ogromnych ilościach zbiorów danych, często w czasie rzeczywistym. Przedstawione zostały przykłady wykorzystania Big Data. Zwrócona została także uwaga na kwestie, które wymagają badań w cyfrowym świecie danych.

Słowa kluczowe: duże ilości danych, zbiory danych, uporządkowanie danych, przetwarzanie w chmurze, prywatność człowieka.

Big Data – chances and threats

Abstract

The article presents the different aspects of phenomenon of Big Data. It shows its effect information technology on the analysis of various available in huge amounts of data sets in real time. Presented are examples of Big Data. The return was a note on the issues that require research data in the digital world.

Key words: big data, sets of data, cloud computing, privacy, human.

Aleksander PIECUCH
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Światy równoległe

Streszczenie

Artykuł w ogólnej formule porusza zagadnienia związane z bezpieczeństwem informacji. Próby przechwytywania informacji wojskowych, handlowych i innych są codziennością, a dzisiaj już rozszerzają się na całe społeczeństwa. Zmieniają się zatem środki i zakres kontroli nad informacją. Warto o tym pamiętać za każdym razem, kiedy włączamy komputer, prowadzimy rozmowę telefoniczną lub wysyłamy fax.

Słowa kluczowe: informacja, bezpieczeństwo informacji, inwigilacja.

Parallel worlds

Abstract

This article in general talk about security of information. Attempts to capture the military, commercial and others information are commonplace, but today already extend to the whole of society. The measures and scope of control over information are changing. Worth to remember this when you want turn on your computer, talk on the phone or send a fax.

Key words: Information, security of information, surveillance.

Vladimir JERKOVIC

Manager of the City library „Karlo Bijelicki” Sombor, Serbia

Slavoljub HILCENKO

Advanced School of Vocational Studies for Education of Teachers – Subotica, Serbia

Social identity and influences of informational technologies

Abstract

The identity is one of the key issues of modern society and when we take into account the influence of media and information technologies on the livelihoods of individuals then it becomes clear how fast identities have been changing and how qualitative transformations they suffered. In the post modern times computers present an unavoidable decor of present but simultaneously they entice with their utilities all users of this scientific and technical paradigm. Social identity is not what it used to be and its relatively loose structure comprises a sequence of even non consistent characteristics of the structure of identity that have not even been imaginable, until recently, in a such configuration they exist today. New technologies and the way people spend their time at work or their free time determine the development and establishing of the identity structure whilst new specific identities have appeared due to free access to information with the whole latitude of using new media. This phenomenon often reflects on what we refer to as generation gap and additionally on everything that democratic and neo-liberal environment supports in terms of certain behavioral patterns acceptance. Computers, mobile phones of new generation and the Internet, as the totality of informational domain, have offered the post-structural multiversity pandemic of a new world that changed in as much it conceived the pluralism of identities and brand new assemblies of values and attitudes. The onset of a new world was possible due to the concept of a new human that appeared, who has a general common denominator in information technologies.

Key words: social identity, information technologies, the Internet, society.

Elena EROPOVA, Yriy MEDVEDEV

Vladimir State University, Russia

Informatization of educational process in high school pedagogical direction

Abstract

Informatization is an important component of the system of higher education, which includes not only traditional methods and forms of training, but also the use of multimedia, telecommunications, remote sensing means of training.

The use of it in teaching gives the possibility to the students carry out course and diploma projects with the use of the programs: Word text editor, Excel spreadsheets, drawings are done in AutoCAD or ArchiCAD, graphics, Power Point, Corel Draw and Photoshop. Thanks to the introduction of information technologies into the process of teaching students with an interest carry out the work, as it allows you to show the individual abilities and increases the cognitive interest in the subjects.

Information technology is convenient to use when conducting ratings of the tests (with multiple choice answers, with alternative answers, with freely конструируемыми answers), the independent work of the students. Regular use of computer programs facilitates the acquisition of in-depth and profound knowledge, development of creative thinking and abilities, the formation of the students ' motivation readiness to use the acquired knowledge, abilities and skills for the future profession of a teacher.

Future specialists of the educational sphere should own it, to solve their professional tasks, successfully work with the children. Substantial assistance in this may have a modern information and computer technologies, without which the teachers of today are simply not do. Ability to use in their work modern it becomes one of the main components of professional training of teachers.

Key words: informatization, of multimedia, telecommunications, remote sensing means of training, information technology.

Milan ĎURIŠ, Roman STADTRUCKER

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta Prírodných Vied, Slovenská
Republika

Preverovanie vedomostí žiakov v odbornom predmete na strednej odbornej škole s využitím PC

Resumé

V príspevku je venovaná pozornosť problematike preverovania vedomostí žiakov pomocou didaktického testu. Je zdôraznená správna konštrukcia didaktického testu a stručne analyzované dostupné softvéry prostredníctvom ktorých sa realizuje testovanie žiakov s využitím PC. Autori praktickou ukážkou prezentujú možnosti testovania žiakov s využitím PC na vybranom učive v predmete Elektrotechnika, pričom do úloh testu zaradili motivačné prvky a problémové situácie.

Kľúčové slová: školská reforma, preverovanie vedomostí, didaktický test, PC.

Students' knowledge testing using the PC in a specialized subject at secondary vocational school

Abstract

This work is focused on the issue of students' knowledge testing by means of didactic test. Emphasis is put on the correct construction of the didactic test and available softwares (through which the testing of students is carried out using the PC) are briefly analysed. Using the demonstration from practice, the authors present the possibilities of students testing using the PC on the selected theme in the subject Electrical Engineering. Tasks in the test include motivational components and problem situations.

Key words: school reform, knowledge testing, didactic test, PC.

Robert LIS

Politechnika Lubelska, Polska

Możliwości outsourcingu informatycznego w doskonaleniu zawodowym pracowników

Streszczenie

Outsourcing informatyczny powinien wykorzystywać swoje możliwości w doskonaleniu informatycznym pracowników przez stosowanie najnowszych metod szkolenia w modelu blended learningu. Mogliby to robić specjaliści z firm informatycznych z przygotowaniem pedagogicznym. W strukturyzacji treści szkoleń pomocne są moduły informatyczne usprawniające działalność firmy.

Słowa kluczowe: doskonalenie, technologia informacyjna, pracownicy, outsourcing, blended learning.

Outsourcing opportunities in professional personnel

Abstract

Outsourcing should use its capabilities in the development of information technology workers through the use of the latest methods of training in blended learning model. They could do specialists from companies with professional training. In structuring the content of training modules are helpful information to improve your business.

Key words: improvement, information technology, staff, outsourcing, blended learning, coach.

Katarzyna GARWOL
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Negatywny wpływ technologii teleinformatycznych na studentów informatyki rzeszowskich uczelni

Streszczenie

Artykuł podejmuje problem negatywnego wpływu technologii teleinformatycznych na studentów informatyki rzeszowskich uczelni. Zostały tu poruszone m.in. takie kwestie, jak: uzależnienie od komputera i Internetu, negatywny wpływ komputerowych gier, zjawisko infomanii, wpływ digitalizacji na pogorszenie kondycji fizycznej użytkowników komputerów i inne.

Słowa kluczowe: patologia, technologia teleinformatyczna, uzależnienie, infomania, komputer, Internet, e-mail, SMS.

Negative influence of information and communication technologies on students of computer science studying on universities and colleges in Rzeszów

Abstract

This article picks up the problem of negative influence of information and communication technologies on students of computer science studying on universities and colleges in Rzeszów. In this article were raised such issues as: addiction to computer and Internet, negative influence of computer games, the infomania phenomenon, influence of digitalisation on deterioration of the physical condition of the computer users etc.

Key words: pathology, information and communication technology (ICT), addictions, infomania, komputer, Internet, e-mail, SMS.

Henryk NOGA

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska

Postrzeganie rzeczywistości a postawy twórcze graczy komputerowych i osób niegrających

Streszczenie

Pojęcie „twórczość” jest trudne do dokładnego określenia. Aby można było zdefiniować twórczość, należy podjąć próbę zrozumienia procesu twórczego. Dodatkowym problemem jest indywidualne i różnorodne rozumienie twórczości i procesu twórczego. Wielu uczonych próbowało na swój sposób definiować to pojęcie. Wydaje się, że najtrafniej omawiane pojęcie można określić jako świadomą działalność prowadzącą do tworzenia nowych i oryginalnych przedmiotów materialnych. Taka definicja pojęcia jednak nie w pełni oddaje jego złożoność. Każdy jest zdolny do tworzenia, problem polega jednak na tym, że niekiedy zanika potrzeba bycia taką osobą. Niekiedy bowiem wymaga się od nas umiejętności odtwórczych, zaleca się nam naśladowanie innych. Może tak być zarówno w szkole, gdzie system nauki uczy schematycznego działania, jak i w miejscu pracy, gdzie twórczość niekiedy ma mniejsze znaczenie, a liczy się naśladowanie i szablonowe postępowanie. Dodatkowo dostęp do mediów i multimediów sprawia, że często wygodniej jest być osobą odtwórczą. Interesujące wydaje się zagadnienie: jak multimedialne programy komputerowe i ich treści wpływają na kształtowanie postaw twórczych. W szczególności – wobec dużej popularności gier komputerowych – ciekawe wydaje się, na ile udział dzieci i młodzieży w grach komputerowych wpływa na ich postawy twórcze.

Słowa kluczowe: twórczość, gra komputerowa, multimedia, komputer.

Perception of reality and artistic attitudes of computer games payers and non-players

Abstract

The term ‘artistic work’ is difficult to define precisely. To make its definition one has to understand the whole artistic process. There is an additional issue which makes the thing problematic and it is the individuality and uniqueness of every person. There have been plenty of scholars trying to define the term. It can be assumed that the most accurate definition of artistic work is the one stating

that it is a conscious act leading to the creation of new and genuine objects. However, such a definition still does not show the complexity of the phenomenon. Everyone is able to create but sometimes the need to do it vanishes. It may be caused by the fact that we are often required to be imitative and to behave the way other people do. Such a tendency can be observed on almost every stage of our lives. Both at school, where the educational system teaches to follow patterns and at work where being creative often is not as important as being able to imitate and behave stereotypically. Additionally, our access to media and multimedia creates a situation in which being imitative has become so obvious that the boundary between creative and imitative individuals is fading away. It seems to be interesting to consider and analyze the issue: how multimedia and computer programs and their cognitive values influence artistic creation. In particular, taking into consideration huge popularity of computer game, it seems interesting whether playing them influences children and young people's creative attitudes.

Key words: artistic work, computer games, multimedia, computer.

René SZOTKOWSKI, Pavla DOBEŠOVÁ

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika

Problematika dalšího vzdělávání učitelů českého jazyka na poli ICT, konkrétně multimédií

Anotace

Příspěvek je orientován na problematiku postgraduálního vzdělávání učitelů českého jazyka v oblasti využití informačních a komunikačních technologií, respektive multimédií ve výuce českého jazyka a literární výchovy na druhém stupni základní školy.

Klíčová slova: informační a komunikační technologie (ICT), multimédia, postgraduální vzdělávání učitele, učitel českého jazyka a literární výchovy, výzkum.

Issues of further education of Czech language teachers in the field of ICT, multimedia specifically

Abstract

The paper is focused on the issues of postgraduate education teacher of the Czech language in the use of information and communication technology, respectively multimedia in teaching the Czech language and literary education at the lower secondary school.

Key words: information and communication technologies (ICT), multimedia, postgraduate teacher education, teacher of czech language, research.

Antonín ROJÁK, Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ

Vysoká Škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava, Česká Republika

Počítač a vysokoškolská výuka

Anotace

Cílem příspěvku je poukázat na problematiku současného využití počítače ve výuce v kombinované a distanční formě studia. Kromě podpory a řízení vzdělávacího procesu slouží v případě internetového připojení k vyhledávání informací, komunikaci, e-learningu a dalším aktivitám využitelnými jak pedagogy, tak studenty. Průzkumná sonda prokázala prohlubování počítačové gramotnosti respondentů, jejíž základy získali již v průběhu studia na střední škole.

Klíčová slova: kombinovaná forma studia, distanční forma studia, e-learning, vzdělávací proces, studijní opory.

Computer and university teaching

Abstract

The objective of this entry is to point out problems connected with the present usage of computers in education as regards the combined and distant form of study. Except supporting and controlling the educational process, computers – when connected to internet – serve for searching information, communication, e-learning and other activities that can be utilized both by pedagogues and students. Exploring interviews have proven a deepening computer literacy of respondents the basis of which they acquired already during the course of study at high school.

Key words: combined study, distant form of study, e-learning, the learning process, study support.

Tetyana TARNAVSKA

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

The role and use of Information technology in higher education

Abstract

The aim of the article is to study the role of information technology in the educational process. Two main interrelated groups of information technology (basic and applied) are described. Using the Web 2.0, cloud computing, educational expert systems, multimedia applications, hypertext, hypermedia, E-mail, and social networks are considered.

Key words: higher education, informatization, information technology.

Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ

Vysoká Škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava, Česká Republika

Využití moderní didaktické techniky ve výuce

Resumé

Zásada názornosti je jedním z fundamentálních principů. Prostřednictvím zrakových vjemů jsou vytvářeny představy a osvojovány pojmy a vztahy na základě vnímání předmětů, jevů nebo jejich zobrazení. Nezastupitelnou roli v tomto procesu sehrává moderní didaktická technika, jakou je vizualizér a interaktivní tabule.

Klíčová slova: didaktická technika, interaktivní tabule, vizualizér, výpočetní technika.

The use of modern educational technology in teaching process

Abstract

The visualization rule belongs to some of the most fundamental principles. Through visual presentation the ideas are created and the terms are adopted on the basis of perception of the presented objects and events. In this process, the modern didactic tools, such as the visualizer/presenter or the interactive blackboard, play their essential roles.

Key words: educational technology, interactive board, visualiser, computer technology.

Aleksandr BORYSIUK

National University of Life and Environmental Sciences, Kiev, Ukraine

Benefits and disadvantages of the use of information technologies in education

Abstract

The use of modern information technologies in education is one of the most important and sustainable trends of the global educational process. In national educational institutions in recent years, computer equipment and other means the information technologies are increasingly used in studies of the majority of subjects.

In the learning process is important, not information technology itself, but rather how its use implements achieve of educational goals. Computer role became more complex: its use in educational process helps to teachers to make lesson more dynamic, targeted, rich, striking, and memorable for a long time.

Key words: information, information technologies, Internet, electronic benefit, educational process, computer, knowledge, diagnostic complex, online education.

Piotr MURYJAS

Politechnika Lubelska, Polska

Orientacja biznesowa w edukacji akademickiej przyszłych kadr sektora IT

Streszczenie

Współczesny rynek pracy w branży IT wymaga posiadania przez kadry tego sektora nie tylko kompetencji informatycznych, ale również silnego zorientowania na realizację celów biznesowych.

W artykule dokonano przeglądu programów nauczania na kierunkach informatycznych czołowych szkół wyższych w Polsce z punktu widzenia kształtowania kompetencji biznesowych, koniecznych do budowy systemów wspomagających procesy decyzyjne.

Słowa kluczowe: kompetencje biznesowe, edukacja business intelligence.

Business orientation in academic education of the future IT staff

Abstract

The contemporary labor market in the IT sector requires having not only computer science competencies, but also the strong orientation to business objectives' realization.

The paper presents the review of teaching programs in Computer Science at the leading universities in Poland from the point of view of development of business competencies, which are necessary to build the decision support systems.

Key words: business competencies, business intelligence education.

Piotr MURYJAS

Politechnika Lubelska, Polska

Edukacja studentów kierunku Informatyka na potrzeby współczesnego biznesu – wyniki badań własnych

Streszczenie

Kariera zawodowa kadr branży IT zależy dziś w dużym stopniu od posiadania wiedzy biznesowej i umiejętności wykorzystania technologii informatycznych na rzecz rozwoju organizacji i zwiększenia jej konkurencyjności na rynku.

W artykule przedstawiono wyniki badań własnych, wskazujących na potrzebę edukacji biznesowej studentów kierunków informatycznych, umożliwiającej zdobycie kompetencji niezbędnych do tworzenia systemów informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji.

Słowa kluczowe: edukacja biznesowa, kompetencje business intelligence.

Education of Computer Science students for the needs of the contemporary business – results of own surveys

Abstract

The vocational career of IT staff depends today heavily on having the business knowledge and skills to use information technology for the development of the organization and increase its competitiveness on the market.

The paper presents the results of own surveys which indicate the need for business education of Computer Science students and the development of their competencies necessary to build the decision making support systems.

Key words: business education, business intelligence competencies.

Nina ZURAVSKA, Olena YAKOVENKO

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Using interactive teaching methods in economic education: a problematic aspect

Abstract

The article emphasizes the modern demands of training of competent specialists. It is proposed to solve this problem by using interactive teaching methods, such as the most appropriate for the ultimate aim of education. Classification of such methods is done. It's emphasized on the problems of their application, analyzed of the main aspects of their poor using in economic education. Suggestions for better implementation of interactive teaching methods in vocational education are done.

Key words: economic education, interactive methods of teaching, professional competence.

Część druga

**ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII
INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH
W EDUKACJI**

Mária VARGOVÁ

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika

IKT v Primárnom Vzdelávaní

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá využívaním IKT prostriedkov v edukačnom procese predmetu pracovné vyučovanie. V ňom je uvedený prieskum, zameraný na využívanie IKT prostriedkov učiteľmi na základných školách.

Kľúčové slová: informačné a komunikačné technológie, technické vzdelávanie, efektívnosť, technická gramotnosť.

ICT in Primary Education

Abstract

The article deals with the use of ICT in the educational process of subject technical education. There is mentioned research inside, focused on the use of ICT resources by teachers at primary schools.

Key words: information and communication technologies, technical education, efficiency, technical literacy.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu KEGA č. 023UKF-4/2012 „Využívanie prostriedkov IKT na podporu nového štátneho vzdelávacieho programu ISCED1 – Primárne vzdelávanie v predmete Pracovné vyučovanie”.

Slavoljub HILCENKO

Advanced School of Vocational Studies For Education of Teachers – Subotica,
Serbia

„How to make a needle to float?” Heuristic-branched e-model of an animated movie utilized for class work

Abstract

An animated movie does not require any motivation for watching it. That is why it is very useful as the learning source at elementary school class work. The aim of this work is promotion of the heuristic-branched learning model on the example of the animated movie with direct manipulation of the animated content. The represented example of this „little scientific” animated e-task should instigate functional thinking and the model can be applied at each and every school subject.

Key words: animated movie, heuristic-branched learning model, direct manipulation of the animated content, motivation and wide range applicability, functional thinking.

Miroslav CHRÁSKA

Univerzita Palackého v Olomouci, Česká Republika

Shluková analýza a možnosti jejího využití při hledání typických skupin studentů během realizace výuky formou e-learningu

Resumé

Příspěvek popisuje výsledky výzkumu, v jehož rámci byly hledány typické skupiny studentů, které se objevují při realizaci výuky formou e-learningu. Využita byla shluková analýza, pomocí níž bylo zjištěno, že se vyskytuje pět charakteristických skupin studentů, které se odlišují zejména svým způsobem komunikace s tutorem.

Klíčová slova: shluková analýza, shlukování metodou k-průměrů, studenti, e-learning.

Cluster analysis and its application in search of typical groups of students in the implementation of teaching through e-learning

Abstract

This paper describes the results of research in which they were searched typical groups of students which appear in the implementation of teaching through e-learning. Cluster analysis was used. Was found that there are five characteristic groups of students, which is different especially in its own way communication with a tutor.

Key words: Cluster Analysis, K-Means Clustering, students, e-learning.

Jozef PAVELKA

Prešovská Univerzita v Prešove, Slovenská Republika

Interaktívna tabuľa a rozvoj vybraných kľúčových zručností žiakov na hodinách Techniky

Abstrakt

Štúdiá prezentuje zámery a ciele riešiteľského kolektívu grantového projektu KEGA 015 PU – 4/2013. Projekt je zameraný na vytvorenie metodiky aplikácie interaktívnej tabule pre prípravu učiteľov nižšieho sekundárneho vzdelávania (technika, fyzika a matematika) na vysokých školách. Metodika má eliminovať dopady transformačných zmien, t.j. vytvoriť podmienky na implementáciu interaktívnej tabule na nové vzdelávacie obsahy s akcentom na rozvoj kľúčových zručností žiakov.

Kľúčové slová: interaktívna tabuľa, kľúčové zručnosti, metodika, nižšie sekundárne vzdelávanie.

Interactive boards and development of selected key competences of pupils in lessons of technology

Abstract

The study presents the aims and objectives of a research team of the KEGA 015 PU – 4/2013 research project. The project aims to create a methodology of application of interactive board in the training of pre-service teachers in lower secondary education (technology, physics and mathematics) at the universities training these teachers. A proposed methodology of application seeks to eliminate the effects of transformational changes, that is to create conditions for the implementation of interactive boards in new educational content with an emphasis on the development of pupils' key skills.

Key words: Interactive board, key skills, methodology, lower secondary education.

Jaroslav ŠOLTÉS

Prešovská Univerzita v Prešove, Slovenská Republika

Didaktické možnosti využitia interaktívnej tabule v edukácii žiakov na základnej škole

Abstrakt

V predkladanom článku autor naznačuje a prezentuje možnosti a spôsoby využitia interaktívnej tabule na základnej škole. V texte sú rozpracované klady a možné nedostatky pri práci s interaktívnou tabuľou, rôzne spôsoby a základné metodické otázky, priebehu vyučovacieho procesu. Venuje sa aktívnemu zapojeniu žiakov, do možných interaktívnych cvičení a pokusov, ktoré prebúdajú záujem žiakov a prispievajú k správne učenie. Poukazuje na jednu z foriem a možností, akou informačné technológie prispievajú k zefektívneniu vyučovacieho procesu.

Kľúčové slová: interaktívna tabuľa, efektivita výučby, metodika použitia.

Educational possibilities of using interactive whiteboard in education of pupils in primary school

Abstract

In the present article, the author suggests and presents options and uses an interactive whiteboard in primary school. In the text elaborated positives and possible shortcomings when working with interactive whiteboards, different methods and basic methodological questions during the learning process. She is active involvement of students in the potential of interactive exercises and attempts to arouse the interest of students and contribute to proper learning. Points out one of the forms and possibilities, such as information technology contribute to more efficient teaching process.

Key words: interactive whiteboard, effectiveness of education, methodic of use.

Martina REŠKOVÁ, Veronika HOMOLKOVÁ

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika

Interaktivní tabule a možnosti jejího využití ve výuce

Abstrakt

Příspěvek je zaměřen na moderní formu výuky, aplikovanou pomocí interaktivní tabule. Interaktivní výuka studentů je novou, stále více se rozšiřující formou výuky, při níž se studenti seznamují se specifickými vyučovacími metodami, prostředky a pomůckami. Jedná se zejména o manipulaci s interaktivní tabulí a práci se speciálními počítačovými programy. Interaktivní výuka vytváří prostor pro motivaci, aktivní výuku i zábavu.

Klíčová slova: interaktivní tabule, program ACTIVstudio, vzdělávací plán.

Interactive whiteboard and possibilities of its use in teaching

Abstract

The contribution is focused on a modern way of teaching, applied with the help of board. Interactive tuition of students is a new, more and more widespread form of teaching through which students meet specific teaching methods, means and tools. We talk mainly about manipulation with interactive board and work with special computer programs. Interactive tuition creates space for motivation, active tuition and entertainment.

Key words: interactive whiteboard, program ACTIVstudio, educational plan.

Wojciech WALAT

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Ewolucja książki szkolnej (podręcznika) – od wersji drukowanej do elektronicznej

Streszczenie

Nowe technologie informacyjne, informatyczne i komunikacyjne spowodowały, że współczesny system komunikacji człowieka z drugim człowiekiem i ze środowiskiem uległ całkowitej zmianie, a przede wszystkim ogromnemu wzbogaceniu. Pojawiają się zatem w sposób naturalny nowe wyzwania przed pedagogami i dydaktykami – badaczami i autorami multimedialnych podręczników szkolnych (e-podręczników) chociażby z punktu widzenia nowych funkcji, jakie mogą pełnić w edukacji. Istnieją tu również nowe wyzwania dla wydawców.

Słowa kluczowe: teoria książki szkolnej, teoria podręcznika, środki dydaktyczne, edukacja medialna.

Evolution of school books – from the printed to the electronic version

Abstract

New information technologies, information and communication led to the modern system of human communication with other people and with the environment has completely changed, and above all the enormous enrichment. There is therefore a natural new challenges for teachers and educators – the researchers and authors of multimedia textbooks (e-textbooks) even from the point of view of the new features that can play in education. There are also new challenges for publishers.

Key words: theory of school books, textbook theory and aids in education, media.

Waldemar LIB

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Kompetencja komunikacyjna uczniów kończących szkołę podstawową a rozumienie pojęć informatycznych – wyniki badań własnych

Streszczenie

W artykule poruszane są kwestie związane z kompetencjami językowymi, a przede wszystkim komunikacyjnymi uczniów kończących szkołę podstawową wyrażającymi się w umiejętnościach komunikacyjnych. Są one, zdaniem autora, niezbędnymi komponentami procesu komunikowania się. Dają także podstawę rozwijania tych kompetencji w trakcie dalszej nauki szkolnej.

Słowa kluczowe: kompetencja językowa, kompetencja komunikacyjna, rozumienie pojęć informatycznych.

Communication competence of pupils graduating primary school and understanding of IT notions – results of own studies

Abstract

The article describes the issues connected with linguistic competences and mostly communication competences of the pupils graduating primary school expressed in communication skills. They are, according to the author, indispensable components of a communication process. They also provide a basis for developing these competences during further education at school.

Key words: linguistic competence, communication competence, understanding of IT issues.

Tomáš MOLNÁR, Mária VARGOVÁ

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika

Využívanie elektronických učebných textov vo vyučovaní odborných technických predmetov na vybraných stredných školách

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu KEGA č. 023UKF-4/2012 „Využívanie prostriedkov IKT na podporu nového štátneho vzdelávacieho programu ISCED1 – Primárne vzdelávanie v predmete Pracovné vyučovanie”.

Abstrakt

Elektronické vzdelávanie patrí v súčasnosti k inovačným formám vzdelávania. Príspevok sa zaoberá touto problematikou. V ňom je uvedený prieskum, zameraný na využívanie elektronických učebných textov vo vyučovaní odborných technických predmetov na stredných školách.

Kľúčové slová: učebné pomôcky, didaktický prostriedok, informačné a komunikačné technológie.

The use of online textbooks in the teaching of technical subjects at selected secondary schools

Abstract

E-learning at present is one of innovative forms in education. The article deals with this issue. There is mentioned research inside, focused on the use of online textbooks in the teaching of technical subjects at secondary schools.

Key words: teaching aids, didactic resource, information and communication technologies.

Wojciech CZERSKI

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Polska

Multibook a tradycyjna książka w opinii nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej

Streszczenie

Artykuł porusza tematykę wykorzystania multibooka w pracy z uczniami na I etapie edukacji. Na wstępie wyjaśniony został termin multibook i odniesiony on został do standardów kształcenia nauczycieli. Prezentowane tu wyniki badań pokazują stosunek nauczycieli do zastosowania tego środka dydaktycznego na zajęciach z uczniami.

Słowa kluczowe: multibook, kształcenie, środki dydaktyczne.

Multibook and the traditional book in the opinion of teachers of early childhood education

Abstract

The article discusses the topic of the use of multibook in working with students on the first stage of education. The first term is explained and referenced multibook he was the teacher training standards. Research results presented herein show the ratio of teachers to apply that measure learning in the classroom with students.

Key words: multibook, training, teaching aids.

Martina REŠKOVÁ

Pedagogická Fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika

Styly učení žáků a učení za pomoci počítače

Abstrakt

V posledních letech se hovoří o změnách, které by měly být uskutečňovány v našich školách. Jednou z velmi populárních tezí moderní pedagogické vědy je odstup od pamětního učení k rozvíjení schopností žáka aplikovat osvojené učivo v každodenní praxi. Za rozhodující můžeme považovat schopnosti a dovednosti získávat informace, umět s těmito informacemi zacházet, umět se učit, a právě proto se tento článek věnuje stylům učení žáků. Pokud budeme umět správně diagnostikovat styly učení žáků, tak jsme schopni svým žákům vytvořit lepší podmínky pro jejich učení, ať už za pomoci počítače, nebo jiného prostředku.

Klíčová slova: styly učení, definice stylů učení, učení pomocí počítače.

Students learning styles and learning through computer

Abstract

In the last few years the changes that should be executed at our schools have been discussed. One of the very popular propositions of modern pedagogical science is distance from memorizing teaching to developing pupil's skills to apply learned curriculum into everyday practice. The crucial criteria might be the abilities and skills to gain information, be able to work with it, be able to learn, and therefore this article deals with the students learning styles. If we are able to correctly diagnose students learning styles, we will be able to create better learning conditions for our students either using computers or any other means.

Key words: learning styles, definition of learning styles, learning through computer.

Článek vznikl v rámci řešení projektu č. Pdf_2013_018 s názvem Styly učení žáků a jejich vliv na možnosti využití interaktivních didaktických prostředků ve výuce.

Janusz NOWAK

Uniwersytet Opolski, Polska

Samoocena uczniów w aspekcie wykorzystania technologii informacyjnej

Streszczenie

W artykule zaprezentowane zostały wyniki badań, które dotyczyły samooceny uczniów w zakresie korzystania z narzędzi technologii informacyjnej. Uzyskane wyniki badań dowiodły, że badani uczniowie są świadomi dobrodziejstw współczesnej techniki i umiejętnie z nich korzystają. Widoczny jest wzrost umiejętności w deklaracjach badanych w zależności od wieku uczniów.

Słowa kluczowe: narzędzia technologii informacyjnej, samoocena, uczniowie.

Self-assessment of students in terms of the use of information technology

Abstract

The paper presents the results of the research concerning students' self-esteem as far as the use of information technology tools is concerned. The results proved that the students are aware of the benefits of modern technology and that they use them skillfully. An increase in skills is visible in the declarations of respondents, depending on the age of the students.

Key words: information technology tools, self-assessment, students/pupils.

Marta CIESIELKA

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Polska

Ocena umiejętności studentów wyższej uczelni technicznej w zakresie tworzenia prezentacji multimedialnych

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań przygotowania studentów do wymagań studiów technicznych w zakresie umiejętności przygotowania poprawnej prezentacji multimedialnej.

Słowa kluczowe: prezentacja multimedialna, kompetencje studentów, technologia informacyjna.

Skill assessment of technical university students in the scope of preparing multimedia presentation

Abstract

Article presents research results of students' preparation for requirements of technical study in the scope of preparing appropriate multimedia presentation skill.

Key words: multimedia presentation, student's competences, ICT.

Praca zrealizowana w ramach badań statutowych numer 11.11.110.158.

Monika WAWER

Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie, Polska

Edukacyjne gry symulacyjne w rozwoju kompetencji pracowników

Streszczenie

W dobie cywilizacji innowacji technologicznych, szczególnie istotne staje się kształtowanie kompetencji społecznych pracowników, które są związane z budowaniem pozytywnych relacji interpersonalnych w organizacji. Cel ten może być osiągnięty dzięki edukacyjnym grom symulacyjnym, będącym interesującą, ale przede wszystkim skuteczną metodą rozwijania różnych grup kompetencji.

Słowa kluczowe: gry symulacyjne, edukacja, rozwój pracowników.

Educational simulation games in the development of employees competencies

Abstract

In the era of technological innovation civilization, particularly important is the development of social competencies of employees that are associated with building the positive interpersonal relationships within the organization. This objective can be achieved through educational simulation games, which are interesting, but most of all an effective method to develop the various groups of the competencies.

Key words: simulation games, education, employees development.

Część trzecia

**ZASTOSOWANIE E-LEARNINGU
W EDUKACJI**

Urszula ORDON, Wioletta SOŁTYSIAK
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska

E-learning akademicki moda czy konieczność

Streszczenie

We współczesnym świecie obserwuje się potrzebę szybkiego i efektywnego organizowania nauki. W związku z tym wzrasta zainteresowanie e-learningiem na różnych poziomach edukacji, a zwłaszcza w szkolnictwie wyższym, wpływ ma obecna sytuacja gospodarcza, konkurencja na rynku edukacyjnym, niż demograficzny oraz pogłębiające się bezrobocie. E-kształcenie daje możliwości pozyskania studentów z zagranicy, niepełnosprawnych, tych, którzy nie mogą zrezygnować z pracy zawodowej, a chcą lub powinni się dokształcać. Takim sposobem zdobywania wiedzy zainteresowane są różne osoby chcące uzupełnić wykształcenie wyższe lub zdobyć nowy zawód.

Kluczowe słowa: edukacja, e-learning, postęp, nowoczesne technologie kształcenia.

Academic E-learning – fashion or necessity

Abstract

In the contemporary world one may observe the need to organize the learning process in a fast and effective way. As a result, the interest of e-learning is increasing on all levels of education, and especially in the higher education. This results from a current economic situation, competition on the market of education, the adverse population trend and increasing unemployment. E-learning gives the possibility to gain students from abroad, the disabled ones, these who cannot give up their professional life but they want or should educate. This way of obtaining knowledge is interesting for people who want to complete their education or who want to get a new profession.

Key words: education, E-learning, progress, modern educational technologies.

Svetlana V. PAZUKHINA

Leo Tolstoy Tula State Pedagogical University, Russian Federation, Tula

Methods of psychological assessment of the effectiveness of educational resources online

Abstract

The paper showed that accumulated a large experience in the use of information technology in education and research, including the development of educational online resources.

Key words: information technology, educational online resources, methods of psychological assessment.

D.Yu. KASATKIN

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Method of construction of electronic training course in computer-oriented learning environment

Abstract

The article discusses method of construction and aspects of using e-learning course in computer-oriented environment on the example of discipline „Information and systematology”.

Key words: E-course, computer-oriented environment, distance learning, e-learning, moodle.

Petr MACH, Jan KROTKÝ

University of West Bohemia in Pilsen, Czech Republic

Videoteaching – a way to improve student experience

Abstract

The proposed research is focused on and maps the various methods of communication of students who study master teaching courses at Faculty of Education (or existing elementary and secondary teachers) in the pedagogical practice. The experience with the project will lead to improve the preparation of future teachers (student) and improve approach of the preparing teachers. Present educational system imposes high requirements on teachers of all levels. Personality development is marginalized in teacher training, mainly the development of creative abilities and skills to solve conceptual matters and dynamic changes in the educational process. One of the ways of improvement the personality and professional development is to include the case study method. Case study method of didactic situations is a modern procedure of effective development of professional abilities in future teachers.

Key words: case study method, didactic situation, professional abilities, didactic competences, creativity.

Beata KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIA

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego
w Radomiu, Polska

Urządzenia mobilne i ich udział w edukacji XXI wieku

Streszczenie

W artykule zwrócono uwagę na tempo przemian cywilizacyjnych i intensywny rozwój technologii mobilnej, które nie mogą pozostać bez wpływu na współczesną edukację. Konieczne jest dokonanie znaczących zmian w polskiej szkole. Współczesna dydaktyka powinna być dostosowana do wymagań otoczenia i cyfrowej rzeczywistości XXI w., odwoływać się do wielorakiej inteligencji uczniów oraz wykorzystywać możliwości nowych, mobilnych narzędzi informacyjnych, uwzględniając przy tym cechy i preferencje typowe dla pokolenia „cyfrowych tubylców”.

Słowa kluczowe: technologie informatyczne, urządzenia mobilne, edukacja.

Mobile devices and their use in the education of the XXI century

Abstract

The article draws attention to the pace of civilization and the rapid development of mobile technology, which can't remain unaffected by modern education. It is necessary to make significant changes in the Polish school. Contemporary teaching should be adapted to the requirements of the environment and the digital world XXI century, to refer to the multiple intelligence of students and use of new and mobile tools, taking into account the characteristics and preferences specific to the generation of „digital natives”.

Key words: information technology, mobile devices, education.

Hadi SALEH, Dmitriy ALEXANDROV

Vladimir State University, Russia

**Working out the plans in a system of object positioning
inside the building using mobile devices**

Abstract

The system of object positioning inside the building using mobile devices and points of Wi-Fi access is considered, in particular, its architecture and sub-system of working out of the building plans.

Key words: indoor positioning, WiFi, mobile devices, map (plan).

Elena NEVMERZHITSKA

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Knowledge test with using test technologies as an element of improving the quality of training in e-learning systems

Abstract

The article considers the possibility of a significant improvement in the quality of education on the basis of the connection of e-Learning technology and the widespread use of tests and tasks in the test form.

Key words: e-Learning, knowledge testing, testing, final testing.

Renata LIS

Politechnika Lubelska, Polska

Modele projektowania kursów e-learningowych

Streszczenie

Artykuł zawiera omówienie modeli metodycznych projektowania kursów e-learningowych: ADDIE; M. Hannafina i K. Pecka, J. Kempa. Ukazuje ich podobieństwa i różnice oraz możliwości w doskonaleniu e-learningu.

Słowa kluczowe: e-learning, projektowanie, ADDIE, Instructional design.

Models of designing e-learning courses

Abstract

This article discusses the methodical models of design e-learning courses: ADDIE, M. Hannafin and K. Peck, J. Kemp. Shows their similarities and differences, and capabilities in the development of e-learning.

Key words: e-learning, design, ADDIE, Instructional design.

Joanna KANDZIA

Szkoła Nauk Ścisłych USKW w Warszawie, Polska

E-nauczanie w szkole wyższej – przykład dobrej praktyki pedagogicznej

Streszczenie

W artykule zwrócono uwagę na zmiany zachodzące w edukacji pod wpływem ekspansji nowych technologii edukacyjnych. Przedstawiono charakterystykę zajęć prowadzonych na platformie e-learningowej oraz opinie studentów korzystających z tej formy nauki. Wskazano na zalety i wady nauczania on-line. Rozwój technologii edukacyjnych i kreowane metody zbierania i dystrybuowania informacji otwierają drogę do alternatywnych form kształcenia w społeczeństwie wiedzy.

Słowa kluczowe: edukacja matematyczna, e-learning, Internet, kompetencje w kształceniu on-line, technologie edukacyjne.

E-learning at the college, example of good pedagogic practice

Abstract

The article is about changes in teaching under the influence of expansion of new educational technologies. Characteristics of classes on the e-learning platform have been presented and opinions of the students benefiting from this form of learning. The advantages and disadvantages of learning online have been pointed out. Development of education technologies together with new methodologies of gathering and distributing information opens alternative forms of education in an educated society.

Key words: education technologies, mathematical education, e-learning, Internet, competence in distance education.

Nataliia ISHCHUK

Vinnitsia Institute of Economics of Ternopil National Economic University,
Vinnitsia, Ukraine

Alexander GERTSIY

State Economy and Technology University of Transport, Kyiv, Ukraine

Volodymyr LIESOVYI

Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine

Using Web Quests in teaching foreign languages at higher educational institutions

Abstract

Although one of the education's major goals is to find efficient ways to integrate web-based technologies with the traditional teaching methods applied in teaching-learning process, little research has been made in this area. The article provides the study of the educational value of Web Quests in teaching foreign languages at universities, their role in fostering students' basic competencies and enhancing their critical thinking. Presented is a Web Quest created by first-year students of Vinnitsia Institute of Economics of Ternopil National Economic University with its further detailed description. Provided are some results of the experiment, which prove the didactic efficiency of Web Quests, integrated with other teaching methods, for improving students' autonomous learning skills.

Key words: Web Quests, educational value, key competencies, information competency, critical thinking, students' autonomous learning skills, critical reasoning, project work.

Svitlana AMELINA

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv,
Ukraine

Evaluation and self-evaluation in the study of the German language for professional communication

Abstract

The article deals with questions of evaluation and self-evaluation of knowledge of foreign language of students in the learning process in higher education. Approaches to the evaluation of the „Framework Program in German language for professional communication for higher educational institutions of Ukraine” are presented.

Key words: evaluation, self-evaluation, scale, framework program.

Svetlana TSYMBAL

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

About therapeutic synergism under foreign speech mindset training

Abstract

The psychotherapy and psychocorrection synergistic effect under alien speech psychological training is shown in this article.

Key words: synergistic effect, psychotherapy, psychocorrection, psychological training, alien speech.

Marta CIESIELKA, Maciej SUŁOWSKI

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Polska

WebQuest w nauczaniu analizy układów równowagi fazowej

Streszczenie

W artykule zaprezentowano zastosowanie metody WebQuest w wyższym szkolnictwie technicznym. Metodę wykorzystano do nauczania inżynierii materiałowej – temat: „Analiza układów równowagi fazowej”. Przedstawiono szczegółowy opis materiałów do metody oraz uwagi metodyczne związane z wdrożeniem projektu.

Słowa kluczowe: WebQuest, metody nauczania, inżynieria materiałowa, dydaktyka szkoły wyższej.

WebQuest in teaching of phase diagram analysis

Abstract

In this paper the method of WebQuest in technical university education was presented. The method was used for materials science teaching. The topic of the lecture was the analysis of phase diagrams. In the article detailed description of materials for the method and methodological remarks related to the implementation of the project were shown.

Key words: WebQuest, teaching methods, materials science, university didactics.

Praca zrealizowana w ramach badań statutowych numer 11.11.110.158.

Tomasz PRAUZNER

Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska

Praktyczne wykorzystanie symulacji dźwięku w kształceniu technicznym studentów

Streszczenie

Głównym celem niniejszej dysertacji jest zapoznanie czytelnika z szeroko rozumianą problematyką syntezy ludzkiego głosu w procesie komunikacji na drodze człowiek–maszyna. Realizacja aplikacji multimedialnych wzbogaconych w generowany system mowy jest szczególnie interesującą propozycją wykorzystywaną w edukacji zdalnej na odległość.

Słowa kluczowe: symulacja, syntezytor mowy.

Practical using of sound simulation in the selected computer applications

Abstract

The communication process occurring between the user and the computer is still quite limited by considerable difficulties in interpreting the written commands. The main aim of the present article is then to describe various aspects of human speech synthesis in the human–computer communication. Multimedia applications with synthetic speech systems are very a promising idea in distance learning.

Key words: simulation, speech synthesizer.

Nataliya SAMOYLENKO

Sevastopol Municipal University for Humanities, Ukraine

Internet collaborative projects as an effective educational method in teaching writing

Abstract

In the article the Internet collaborative projects and information communication technologies as one of the pedagogical technologies in teaching students' writing skills is considered. An author exposes one of aspects of preparation of future specialists for international communication, related to integration of traditional and innovative methods of teaching.

The basic tasks of using the project work are analysed: teacher's training to the professional using the project work on the basis of information communication technologies; forming for the teachers the abilities of using the project work in their professional activity; improving the educational process at the secondary and higher school on the basis of the project work; development of methods of using the project work in teaching foreign languages and developing writing skills.

Key words: Internet collaborative project, information and communication technologies (ICT), educational project, project work, project activity, telecommunication project, writing skills.

Miroslav ŠEBO

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika

Podpora vzdelávania študentov netechnického zamerania prostredníctvom sociálnej siete

Abstrakt

Sociálne siete sa stali našou bežnou súčasťou života. Slúžia na komunikáciu, zdieľanie informácií, obrazové, zvukové a textové spojenie dvoch alebo viacerých účastníkov. Vo veľkej miere sa sociálne siete môžu uplatniť aj vo vyučovacom procese pri vzdelávaní študentov netechnického zamerania.

Kľúčová slova: vzdelávanie, Facebook, sociálna sieť.

Support for non-technical education students through social networks

Abstract

Social networks have become a normal part of our life. They are used for communication, information sharing video, audio and text links two or more participants. Largely to social networking can also be applied in the educational process train students in non-technical.participants. Largely to social networking can also be applied in the educational process.

Key words: Education, Facebook, Social Networking.

Robert PEKALA, Bogdan KWIATKOWSKI, Zbigniew GOMÓLKA

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Wybrane aspekty zastosowania technik symulacji i wirtualizacji

Streszczenie

W artykule przedstawiono zagadnienia związane z wykorzystaniem platformy wirtualizacyjnej VirtualBox oraz pakietu GNS3 jako narzędzi informatycznych, które mogą być stosowane we wspomaganiu procesu kształcenia studentów. Rozważono implementację przykładowej topologii sieciowej wraz z usługami sieciowymi, używając plików obrazów systemów operacyjnych. Przedstawiono wybrane rezultaty symulacji komputerowych.

Słowa kluczowe: administrowanie sieciami komputerowymi, symulacja, wirtualizacja, obraz systemu operacyjnego, wspomaganie procesu dydaktycznego.

Some aspects of the application of simulation techniques and virtualization

Abstract

The article presents the issues associated with the use of VirtualBox virtualization platform and GNS3 package as a tools that can be used in supporting the learning process of students. The exemplary implementation of the network topology was considered. Network services was implemented using operating system image files. Some results of computer simulations are presented too.

Key words: administration of computer networks, simulation, virtualization, operating system image, support the learning process.

Część czwarta

**PROBLEMY MODELOWANIA
MATEMATYCZNO-INFORMATYCZNEGO**

**Tadeusz KWATER, Bogdan KWIATKOWSKI, Paweł KRUTYS,
Ewa ŻESŁAWSKA**
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Symulacje komputerowe modelu matematycznego zanieczyszczonej biochemicznie wody z uwzględnieniem zjawiska dyfuzji

Streszczenie

W artykule przedstawiono eksperymenty badań modeli matematycznych zanieczyszczonej biochemicznie wody dla różnych stopni złożoności. Jakość wody reprezentowana jest przez następujące wskaźniki: Biochemiczne Zapotrzebowanie na Tlen oraz Rozpuszczony Tlen. Badania symulacyjne przeprowadzono dla modelu matematycznego w postaci równań różniczkowych cząstkowych II rzędu, w których uwzględniono zjawisko dyfuzji, a także prędkości przepływu.

Słowa kluczowe: modelowanie matematyczne, równania różniczkowe cząstkowe, dyfuzja, eksperymenty symulacyjne.

Computer simulations of mathematical biochemically polluted water model including the phenomenon of diffusion

Abstract

This paper presents experimental study of mathematical models of biochemical polluted water for different degrees of complexity. Water quality is represented by the following indicators: Biochemical Oxygen Demand and Dissolved Oxygen. Simulation studies were performed for a mathematical model of in the form of partial differential equations II-th order, which takes into account the phenomenon of diffusion, and flow velocity.

Key words: mathematical modeling, partial differential equations, diffusion, simulation experiments.

**Tadeusz KWATER, Bogusław TWARÓG, Robert PEKALA,
Karol BARTNIK**

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Modelowanie komputerowe układów prostowniczych jedno- i trójfazowych z obciążeniem RL

Streszczenie

W artykule przedstawiono problematykę dotyczącą modelowania komputerowego układów prostowniczych jedno- i trójfazowych z obciążeniem typu RL. Podano założenia upraszczające oraz schematy połączeń elektrycznych i odpowiadające im równania różniczkowe zwyczajne. Zamieszczono rezultaty eksperymentów numerycznych potwierdzających ich zgodność z przebiegami rzeczywistymi.

Słowa kluczowe: modelowanie komputerowe, równania różniczkowe zwyczajne, schematy połączeń obwodów elektrycznych, dioda, tyrystor, przebiegi symulacyjne.

Computational modelling one and three-phase rectifier with RL load

Abstract

This paper presents issues concerning computational modelling systems one and three-phase rectifier with a load RL. Given the simplifying assumptions and the wiring diagrams and the corresponding ordinary differential equations. Contains the results of numerical experiments confirming their compliance with the actual waveforms

Key words: computational modelling, ordinary differential equations, scheme electrical circuits, diode, thyristor, simulation waveforms.

Jacek BARTMAN

Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Polska

Wpływ opisu danych na efektywność uczenia oraz pracy sztucznej sieci neuronowej na przykładzie identyfikacji białek

Streszczenie

Uczenie jednokierunkowych wielowarstwowych sztucznych sieci neuronowych jest zagadnieniem szeroko omawianym w literaturze. Autorzy większości opracowań skupiają się na metodach uczenia, zdecydowanie mniej prac poświęconych jest wpływowi preprocesingu danych na uczenie i efektywność pracy sieci.

Skoro uczenie sztucznych sieci neuronowych jest szukaniem funkcji odwzorowującej zbiór danych wejściowych w zbiór oczekiwanych odpowiedzi, to czego możemy oczekiwać, jeżeli zmienimy opis danych uczących? Zmienia się funkcja odwzorowująca, a więc szukamy innej funkcji, zatem jest możliwe, iż sposób kodowania danych wpływa na efektywność uczenia i pracy sieci. Niniejsza praca dotyczy przedstawione zagadnienie badając wpływ sposobu zakodowania opisu białek na efektywność uczenia oraz pracy sieci neuronowej identyfikującej rodzaj białka.

Słowa kluczowe: sztuczna sieć neuronowa, uczenie.

Influence of data description on efficiency of learning and job artificial neural network on example of identification of proteins

Abstract

Learning feedforward multilayer neural networks is an issue widely discussed in the literature. The authors of the most works focus on methods of learning, much less work is devoted to the influence of data preprocessing on learning and the efficiency of the network.

If learning of artificial neural networks is finding the mapping function set of input data into a set of expected responses, what you can expect if you change the description of the data learners? Changes of mapping functions, and so we are looking for another function, so it is possible that the encoding of data affects the efficiency of learning and job of the network. This paper touches the issue presented by examining the impact of coding method information about the pro-

teins on the effectiveness of learning and the work of the neural network identifies the type of protein.

Key words: artificial neural network, learning.

Tetiana MARTYNIUK, Andriy KOZHEMIAKO, Antonina BUDA

Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine

Leonid KUPERSHTEIN

Vinnitsia Financial Economical University, Vinnitsia, Ukraine

The model of multifunctional neural element of intelligent systems

Abstract

The article shows the features of realization of multioperand processing in neural structures on the base of difference cuts, that allow to expand functional capabilities and to reduce time consumptions in neural processing. The structural organization of the parallel-pipeline processor for neural-like vector data processing on the DCs base are proposed. This parallel-pipeline processor on CPLD base are implemented, which allow realize neural chip with a fragment of the neural network layer.

Key words: neural element, threshold parallel processing, parallel-pipeline processor, neural network, perceptron, neural chip, difference cut, programmable logic device.

Anna KOZIOROWSKA, Maria ROMEROWICZ-MISIELAK

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Zastosowanie transferu energii rezonansu fluorescencji (FRET) w ilościowej metodzie oznaczania ekspresji genów na przykładzie sondy TaqMan

Streszczenie

„Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR) zajmuje bardzo ważne miejsce w badaniach biologii molekularnej. Wiele technik inżynierii biomedycznej wykorzystuje produkty tej reakcji do dalszych analiz. Real-Time PCR jest metodą opartą na klasycznej metodzie PCR. Mimo swojej krótkiej historii jej popularność i obszar zastosowania wciąż wzrasta. Jej głównymi zaletami jest większa czułość, precyzyjność oraz możliwość ilościowej oceny produktu w komórkach lub tkankach. Zjawisko transferu energii rezonansu fluorescencji (FRET) jest podstawą działania sondy TaqMan jako jednej z wielu wykorzystywanych do monitorowania przyrostu produktu amplifikacji w kolejnych cyklach reakcji.

Celem niniejszej pracy był zwięzły opis metody z przedstawieniem jej najważniejszych zalet oraz możliwości zastosowania w praktyce na przykładzie badań prowadzonych w Centrum Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych.

Słowa kluczowe: inżynieria biomedyczna, biologia molekularna, PCR.

The application of fluorescence resonance energy transfer (FRET) method for the quantitative determination of gene expression with using TaqMan probe

Abstract

Polymerase chain reaction (PCR) takes a very important place in the study of molecular biology. Many biomedical engineering techniques use the products of this reaction for further analysis. Real-Time PCR is a method based on the classical method of PCR. Despite its short history, its popularity and area of use is still increasing. Its main advantages are high sensitivity, precision and the ability to quantitatively evaluate the product in cells or tissues. The phenomenon of fluorescence resonance energy transfer (FRET) is the basis of action TaqMan probe as one of many used for monitoring the growth of the product amplification in the subsequent reaction cycles.

The aim of this study was brief description of the method with presentation of the most important advantages and possibilities of practical application as an

example of research conducted at the Center for Applied Biotechnology and Basic Sciences.

Key words: biomedical engineering, molecular biology, PCR.

Ahmet KARAARSLAN, Tolga ÖZER

Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department of Electrical-Electronic Engineering, Afyonkarahisar, Turkey

Application of wireless audio transmission circuit using laser technology

Abstract

In technology, we see major innovation and improvements in our daily tools and machines. Meantly, technology is in constant race to get better than yesterday. It has been amazing upwards trend in technology over last 20 years to the level of „space time”. One of the major technology development areas are in the laser field. Although laser technology has been out there for many years, we have seen tremendous new laser applications recently. We are taking advantage of laser technology in all aspects of our life. As long as we use its precise and right parametric range, we get very valuable results. In this study, general information about lasers and laser wireless audio transmission circuit application was designed.

Key words: laser, audio transmission, wireless communication, laser technology.

Wojciech KRET, Mateusz MICHNOWICZ

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Drukarka 3D oparta na dokumentacji¹

Streszczenie

W artykule znajduje się wyjaśnienie druku 3D, krótki opis budowy drukarki „Prusa Mendel” opartej na otwartej dokumentacji RepRap oraz przykłady teoretycznego zastosowania druku 3D podczas zajęć technicznych.

Słowa kluczowe: druk 3D, RepRap, projektowanie koncepcyjne, mechatronika.

Reprap 3D printer based on reprap documentation

Abstract

Article contains explanation of 3D printing, short description of building 3D printer „Prusa Mendel” based on open documentation RepRap and examples of theoretical application 3D print during technical activities.

Key words: 3D printing, RepRap, conceptual design, mechatronics.

¹ Opiekę techniczną nad realizacją projektu sprawował mgr inż. Robert Białogłowski. Projekt drukarki został zaprezentowany na „Olimpiadzie Techniki Plzeń 2013” 21–22.05.2013 (Rep. Czeska, www.olympiadatechniky.zcu.cz).

**Robert BIAŁOGŁOWSKI, Krystian TUCZYŃSKI,
Tomasz WARCHOŁ, Damian KARDYŚ**
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Stanowisko do badania czujników temperaturowych

Streszczenie

Skonstruowane przez autorów stanowisko służy do badania wpływu temperatury na czujniki i elementy termoelektroniczne.

Słowa kluczowe: elektronika, dydaktyka elektroniki, elementy termoeletryczne.

Resting stand for temperature sensors

Abstract

Created by authors testing stand for analyze influence of temperature to resistance, based on thermoelectric elements.

Key words: electronics, didactic of electronics, thermoelectric elements.

Ahmet KARAARSLAN, Tolga ÖZER

Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department of Electrical-Electronic Engineering, Afyonkarahisar, Turkey

Implementation of remote control device using USB 1208LS

Abstract

In parallel with developments in technology, home automation systems are being increasingly used. In this study, computer networks and the power system can be controlled by Internet for a remote device. This application was carried out in two stages of software and hardware. The software is developed in C # programming language. This software is connected to the computer using a remote server devices, performed the required information has been sent. The second part of the application is prepared in the hardware. The information that come to the server Usb can handled and performed by Usb 1208LS. This circuit design performed and connected to the server Usb. After the coming data has been processed, target device which connected to the circuit making power control and commands sent to the device peaks and the application process has been completed the desired.

Key words: remote control, USB DAQ, data communications, computer networks.

Agnieszka MOLGA, Marek WÓJTOWICZ

University of Technology and Humanities in Radom, Polen

Use of computer technology in the design process

Abstract

Programs CAD (Computer Aided Design) or computer support in the design, is the kind of software that is used for many years engineers building, architecture, and interior designers. CAD involves the use of computer technology in the design and preparation of documentation. CAD software can be used to design curves in two dimensions (2D) and the surface and three-dimensional objects (3D). Due to the enormous economic importance of CAD is the main driving force of research in computer geometry, computer graphics (both hardware and software) and in differential geometry.

Key words: computer-aided design, spatial design, rendering.

Wykorzystanie technologii komputerowych w procesie projektowania

Streszczenie

Programy CAD (Computer Aided Design), czyli komputerowe wsparcie w projektowaniu, jest tym rodzajem oprogramowania, które od wielu lat służy inżynierom budownictwa, architektury, a także projektantom wnętrz. CAD polega na wykorzystaniu technologii komputerowych w procesie projektowania i przygotowywania dokumentacji. Oprogramowanie CAD może być używane do projektowania krzywych w dwóch wymiarach (2D) oraz powierzchni i obiektów trójwymiarowych (3D). Ze względu na ogromne znaczenie gospodarcze CAD jest główną siłą napędową badań w komputerowej geometrii, grafiki komputerowej (sprzętu i oprogramowania) oraz w geometrii różniczkowej.

Słowa kluczowe: projektowanie wspomagane komputerowo, wizualizacja, rendering.

**Bogusław TWARÓG, Zbigniew GOMÓLKA, Ewa ŻEŚLAWSKA,
Paweł KRUTYS**
Uniwersytet Rzeszowski, Polska

System nadzorujący i sterujący przebieg procesu technologicznego

Streszczenie

W pracy zaprezentowano zaawansowany system sterowania i akwizycji danych (SCADA), umożliwiający projektantom tworzyć specjalistyczne aplikacje sterująco-monitorujące dla różnych gałęzi przemysłu. Zrealizowana aplikacja komunikuje się z urządzeniami obiektowymi, takimi jak sterowniki PLC, instrumenty pomiarowe w czasie rzeczywistym. Ponieważ wszystkie dane są monitorowane i zapisywane, system szybko reaguje na zaistniałe sytuacje zgodnie z zaprogramowaną procedurą i żądaniami operatora.

Słowa kluczowe: proces technologiczny, sterowanie, protokół Modbus, biblioteka Jamod, wizualizacja, sterowniki przemysłowe, programowanie, Java, SCADA.

System of the supervising and controlling the technological process

Abstract

This paper presents an advanced control and data acquisition (SCADA) system that allows designers to create specialized applications to control and monitoring for a different of industries. Completed application communicates with field devices such as PLCs, measuring instruments in real time. Since all data is monitored and recorded, the system responds quickly to opportunities in accordance with the programmed procedure and requests the operator.

Key words: technological process control, Modbus protocol, Jamod library, visualization, industrial controllers, programming, Java, SCADA.

Jacek WOŁOSZYN

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego
w Radomiu, Polska

Monitorowanie logów systemowych z wykorzystaniem programu Logcheck

Streszczenie

Artykuł ten opisuje sposób działania, zastosowanie oraz elementy konfiguracji programu Logcheck, który będzie pomocny administratorowi sieci w bieżącym monitorowaniu logów systemowych.

Słowa kluczowe: Logcheck, logi systemowe, bezpieczeństwo systemu.

Monitoring system logs using the Logcheck

Abstract

This article describes a program Logcheck. Briefly presented the use, installation and the configuration elements. It is a helpful tool for network administrators to assist in the monitoring system logs.

Key words: Logcheck, system logs, security system.

Daniel NOVÁK, Ján PAVLOVKIN,

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovenská Republika

Viktor NOVÁK

Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Česká Republika

Use of Microcomputer Technology in electronic toll systems

Abstract

The study deals with the use of information technology for road pricing. It characterizes the basic technological solutions of electronic fee collection systems, it specifies their technical attributes and it gives examples of their use in practice. A special part of the study is devoted to add-on telematic applications. Finally the two main fee collection systems are compared and their strengths, weaknesses and also the economic aspects are pointed out.

Key words: on board unit (OBU), toll gate, satellite positioning of vehicles, superstructural telematic applications.

The authors thank the Slovak Grant Agency KEGA for financial support of the research (Grant no. 011UMB-4/2012).

Paweł PTAK

Politechnika Częstochowska, Polska

Projektowanie i symulacja systemu pomiarowego do pomiaru temperatury

Streszczenie

W artykule opisano wykorzystanie środowiska programowego DasyLab do projektowania i symulacji systemu pomiarowego. Na przykładzie wybranej aplikacji pokazano poszczególne etapy projektowania systemu do pomiaru temperatury w obiekcie przemysłowym, który wykonano w ramach zajęć dydaktycznych z projektowania systemów pomiarowych.

Słowa kluczowe: projekt i symulacja, system pomiarowy, pomiary temperatury.

Design and simulation of measurement system to measure temperature

Abstract

Paper describes use of DasyLab programming environment for design and simulation of measurement system. For example, selected application shows various stages of designing a system to measure temperature in the building industry made in teaching of design measurement systems.

Key words: design and simulation, measuring system, temperature measurements.

Grzegorz ŚWIT, Michał TEODORCZYK

Politechnika Świętokrzyska, Polska

Zastosowanie tensora momentu w procedurze SiGMA

Streszczenie

Na Politechnice Świętokrzyskiej w Kielcach realizowany jest projekt badawczy dotyczący opracowania metody emisji akustycznej do oceny stanu technicznego konstrukcji żelbetowych. Jednocześnie prowadzone są badania nad analizą propagacji fali sprężystej w elementach żelbetowych. W pracy zaprezentowano teoretyczne podejście do procedury SiGMA i tensora momentu opisujące ruch fali emisji akustycznej powstały w wyniku pęknięcia betonu.

W praktyce planowane jest badanie propagacji fali sprężystej w elementach betonowych z wykorzystaniem aparatury pomiarowej wyposażonej w moduł SiGMA 3D. Moduł wykorzystuje procedurę SiGMA i tensor momentu, aby zlokalizować źródło sygnału emisji akustycznej i przedstawić graficznie propagację fali w ośrodku.

Słowa kluczowe: analiza fali sprężystej, emisja akustyczna, moment tensor, procedura SiGMA.

Application of the moment tensor in the SiGMA procedure

Abstract

The research project is carried out at Kielce University of Technology for the development of an acoustic emission method for the evaluation of structural condition of reinforced concrete structures. At the same time, the analysis of an elastic wave propagation in reinforced concrete elements is carried out. This paper presents theoretical treatment of the acoustic emission wave due to cracking in concrete. It is represented by tensor moment and SiGMA procedure.

Authors are going to do research on the acoustic emission wave propagation using a SiGMA 3D module in the reinforced concrete elements. It is possible by appropriate test equipment. The SiGMA 3D module can locate the source and provide the graphical wave propagation in the medium.

Key words: elastic wave analysis, acoustic emission, tensor moment, SiGMA procedure.

Autorzy/The Authors

ALEKSANDROV DMITRIY, Prof. dr sc., Vladimir State University, Russia

AMELINA SVITLANA, PhD., assistant professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

BARTMAN JACEK, doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska

BARTNIK KAROL, inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska

BIAŁOGŁOWSKI ROBERT, magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Polska

BORYSIUK ALEKSANDR, Postgraduate Student of the Department of Social Pedagogy and Information Technology in Education, National University of Life and Environmental Sciences, Kiev, Ukraine

BUDA ANTONINA, candidate of technical science, associate professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

CHRÁSKA MIROSLAV, doc. PhDr., Ph.D., Katedra Technické a Informační Výchovy, Pedagogická Fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika

CIESIELKA MARTA, doktor, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Polska

CZERSKI WOJCIECH, magister, Uniwersytet Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie, Pracownia Komunikacji Multimedialnej, Polska

DOBEŠOVÁ PAVLA, Mgr., Ph.D., Pedagogická Fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika

ĎURIŠ MILAN, prof. PaedDr., Csc., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta Prírodných Vied, Katedra Techniky a Technológií, Slovenská Republika

EROPOVA ELENA, PhD., associate professor, Vladimir State University, Russia

NEK WALDEMAR, profesor zwyczajny doktor habilitowany, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Polska

- GARWOL KATARZYNA, doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Informatyki, Polska
- GERTSIY ALEXANDER, PhD., State Economy and Technology University of Transport, Kyiv, Ukraine
- GOMÓLKA ZBIGNIEW, doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska
- HILCENKO SLAVOLJUB, PhD., Advanced School of Vocational Studies for Education of Teachers – Subotica, Serbia
- HOMOLKOVÁ VERONIKA, Mgr., Katedra Psychologie a Patopsychologie, Pedagogická Fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika
- ISHCHUK NATALIJA, PhD., Vinnytsia Institute of Economics of Ternopil National Economic University, Vinnytsia, Ukraine
- JERKOVIC VLADIMIR, M.Sc., Manager of the City library „Karlo Bijelicki” Sombor, Serbia
- KANDZIA JOANNA, doktor, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Szkoła Nauk Ścisłych, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Polska
- KARAARSLAN AHMET, Ph.D., associate professor, Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department of Electrical-Electronic Engineering, Afyonkarahisar, Turkey
- KARDYŚ DAMIAN, student IV roku edukacji techniczno-informatycznej, Uniwersytet Rzeszowski, Polska
- KASATKIN D.YU., PhD w edukacji, nauczyciel, Wydział Edukacji Społecznej i Technologii Informacyjnych w Edukacji, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
- KOZHEMIAKO ANDRIY, candidate of technical science, associate professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine
- KOZIOROWSKA ANNA, doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska
- KRET WOJCIECH, student III roku edukacji techniczno-informatycznej, Uniwersytet Rzeszowski, Polska
- KROTKÝ JAN, Mgr., Západočeská Univerzita, Fakulta Pedagogická, Katedra Matematiky, Fyziky a Technické Výchovy, Česká Republika

KRUTYS PAWEŁ, magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska

KUPERSHTEIN LEONID, candidate of technical science, associate professor, Vinnytsia Financial Economical University, Vinnytsia, Ukraine

KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIKA BEATA, doktor, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Rdomiu, Zakład Informatyki, Polska

KWATER TADEUSZ, doktor habilitowany inżynier, profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska

KWIATKOWSKI BOGDAN, doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska

LIB WALDEMAR, doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Polska

LIESOVYI VOLODYMYR, postgraduate student, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

LIS RENATA, doktor, Politechnika Lubelska, Wydział Podstaw Techniki, Katedra Podstaw Techniki, Polska

LIS ROBERT, doktor, Katedra Metod i Technik Nauczania, Wydział Podstaw Techniki, Politechnika Lubelska, Polska

MACH PETR, PaedDr., CSc., Západočeská Univerzita, Fakulta Pedagogická, Katedra Matematiky, Fyziky a Technické Výchovy, Česká Republika

MARTYNIUK TETIANA, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

MEDVEDEV YRIY, Prof. dr. sc., Vladimir State University, Russia

MICHNOWICZ MATEUSZ, student IV roku edukacji techniczno-informatycznej, Uniwersytet Rzeszowski, Polska

MIKLOŠÍKOVÁ MIROSLAVA, PhDr. PhD., Vysoká Škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava, Katedra Učitelství Odborných Předmětů, Česká Republika

MOLGA AGNIESZKA, doktor, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Instytut Informatyczno-Techniczny, Polska

MOLNÁR TOMÁŠ, Ing., Katedra Techniky a Informačných Technológií,
Pedagogická Fakulta Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre,
Slovenská Republika

MURYJAS PIOTR, doktor inżynier, Politechnika Lubelska, Instytut Informatyki,
Polska

NEVMERZHITSKA ELENA, postgraduate student Social Pedagogy and Information
Technology in Education, National University of Life and Environmen-
tal Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

NOGA HENRYK, doktor habilitowany, profesor nadzwyczajny UP, Uniwersytet
Pedagogiczny w Krakowie, Polska

NOVÁK DANIEL, Doc. Mgr. Ing., CSc., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici,
Slovenská Republika

NOVÁK VIKTOR, Bc., student, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Česká Re-
publika

NOWAK JANUSZ, doktor, Uniwersytet Opolski, Katedra Technologii, Zakład
Techniki, Polska

ORDON URSZULA, doktor habilitowany, profesor AJD, Akademia im. J. Długo-
sza, Instytut Edukacji Szkolnej i Przedszkolnej, Polska

ÖZER TOLGA, Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department
of Electrical-Electronic Engineering, Afyonkarahisar, Turkey

PAVELKA JOZEF, prof. PaedDr., CSc., Katedra Fyziky, Matematiky a Techniky,
Fakulta Humanitných a Prírodných Vied, Prešovská Univerzita
v Prešove, Slovenská Republika

PAVLOVKIN JÁN, Ing., PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici,
Slovenská Republika

PAZUKHINA SVETLANA, doctor of psychology, professor, Leo Tolstoy Tula State
Pedagogical University, Russia

PEKALA ROBERT, doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład
Elektrotechniki i Informatyki, Polska

PIECUCH ALEKSANDER, doktor habilitowany, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut
Techniki, Polska

PRAUZNER TOMASZ, doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Instytut
Edukacji Technicznej i Bezpieczeństwa, Polska

PTAK PAWEŁ, doktor, Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Insty-
tut Telekomunikacji i Kompatybilności Elektromagnetycznej, Polska

- RACZYŃSKA MARIA, doktor habilitowany, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki i Matematyki, Polska
- REŠKOVÁ MARTINA, Mgr., Katedra Technické a Informační Výchovy, Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika
- ROJÁK ANTONÍN, doc. PaedDr., CSc., Vysoká Škola Báňská, Technická Univerzita Ostrava, Česká Republika
- ROMEROWICZ-MISIELAK MARIA, magister, Instytut Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych, Centrum Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych, Uniwersytet Rzeszowski, Polska
- SALEH HADI, PhD., Vladimir State University, Russia
- SAMOYLENKO NATALIYA, Associate Professor of the Foreign Philology Department, PhD (Candidate of Pedagogical Sciences), Sevastopol Municipal University for Humanities, Ukraine
- ŠEBO MIROSLAV, Mgr. PhD., Katedra Techniky a Informačných Technológií, Pedagogická Fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika
- ŠOLTÉS JAROSLAV, PaedDr. PhD., Katedra Fyziky, Matematiky a Techniky, Fakulta Humanitných a Prírodných Vied, Prešovská Univerzita v Prešove, Slovenská Republika
- SOLTYSIAK WIOLETTA, magister inżynier, Akademia im. J. Długosza, Zakład Pedagogiki i Metodologii Badań, Polska
- STADTRUCKER ROMAN, PaedDr., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta Prírodných Vied, Katedra Techniky a Technológií, Slovenská Republika
- SUŁOWSKI MACIEJ, doktor inżynier, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, Polska
- ŚWIT GRZEGORZ, doktor habilitowany inżynier, profesor PŚk, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Polska
- SZOTKOWSKI RENÉ, PhDr., Ph.D., Pedagogická Fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Česká Republika
- TARNAVSKA TETYANA, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- TEODORCZYK MICHAŁ, magister inżynier, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Polska

- TSYMBAL SVETLANA, PhD in Psychology, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- TUCZYŃSKI KRYSZTOF, student IV roku edukacji techniczno-informatycznej, Uniwersytet Rzeszowski, Polska
- TWARÓG BOGUSŁAW, doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska
- VARGOVÁ MÁRIA, doc. PaedDr. PhD., Katedra Techniky a Informačných Technológií, Pedagogická Fakulta Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika
- WALAT WOJCIECH, doktor habilitowany profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Polska
- WARCHOŁ TOMASZ, student IV roku edukacji techniczno-informatycznej, Uniwersytet Rzeszowski, Polska
- WAWER MONIKA, doktor inżynier, Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie, Wydział Nauk Ekonomicznych i Technicznych, Katedra Zarządzania, Polska
- WÓJTOWICZ MAREK, doktor, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Instytut Informatyczno-Techniczny, Polska, Polska
- WOŁOSZYN JACEK, doktor inżynier, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Instytut Informatyczno-Techniczny, Polska
- YAKOVENKO OLENA, podyplomowe National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
- ŻEŚLAWSKA EWA, magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki, Zakład Elektrotechniki i Informatyki, Polska
- ZURAVSKA NINA, doktor habilitowany nauk pedagogicznych, profesor Wydziału Metod Nauczania i Szkół Zarządzania, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine