

Bogate i różnorodne treści – przegląd zawartości numeru

Prezentowany zeszyt półrocznika naukowego Akademii Górniczo-Hutniczej „Automatyka” jest pokłosem jednodniowego seminarium wyjazdowego, współorganizowanego przez Katedrę Automatyki AGH wraz z Instytutem Informatyki Politechniki Lubelskiej w dniu 9 listopada 2007 roku. W seminarium wzięli udział pracownicy naukowcy obydwu wymienionych instytucji (oraz Katedry Elektroniki Politechniki Lubelskiej), a także dosyć liczni doktoranci. Wysoki poziom prezentowanych na seminarium referatów stał się inspiracją, by na podstawie najbardziej wartościowych referatów opracować artykuły naukowe i następnie zgłosić je do publikacji w czasopiśmie naukowym o odpowiedniej randze – tu wybór padł na półrocznik AGH „Automatyka”.

Należy z naciskiem podkreślić, że do druku zgłoszono nie wszystkie prace prezentowane na seminarium, a ponadto na podstawie prezentacji seminaryjnej (oraz dyskusji) autorzy przygotowywali swoje artykuły przez blisko pół roku po odbyciu seminarium. Dlatego podkreślam z naciskiem, że artykuły przedstawiane w tym zeszycie stanowią znacznie obszerniejsze i znacznie wartościowsze doniesienia naukowe, niż by się tego można było spodziewać, wychodząc z oceny typowych materiałów pokonferencyjnych. Co więcej, wszystkie prezentowane tu prace poddane były nadzorowanemu przez niżej podpisanego procesowi recenzowania, który stanowił **istotny** filtr selekcyjny, wyłączający dobre prace do publikacji w niniejszym zeszycie. O tym, że proces selekcji prac był prowadzony surowo i stawiał autorom wysokie wymagania świadczyć mogą następujące liczby:

- do wygłoszenia na Seminarium zgłoszono ogółem **40** prac,
- do publikacji w „Automatyce” nadesłano **33** prace,
- pozytywne recenzje uzyskało **27** prac – i te właśnie prace stanowią zawartość tego zeszytu.

Warto może dodać, że blisko połowa ze wskazanych 27 prac, które finalnie zostały zakwalifikowane do druku, przechodziła proces poprawek, w którym recenzent w pierwszej recenzji wskazywał na konieczność dokonania pewnych zmian i poprawek, autor zgłaszał artykuł w poprawionej wersji, ta nowa wersja była ponownie opiniowana przez recenzenta – i dopiero po stwierdzeniu, że poprawiona praca spełnia odpowiednie wymagania włączano tekst do zeszytu. W kilku przypadkach cykl recenzja – poprawka – recenzja powtarzano, więc prezentowana dalej wersja artykułu bywa czasem trzecią lub nawet czwartą próbą ujęcia danego zagadnienia podjętą przez autora pracy.

Dokonując syntetycznego przeglądu prezentowanych dalej prac, można wśród nich wyróżnić prace dotyczące automatyki oraz prace dotyczące informatyki, a w każdej z tych grup można z kolei wyodrębnić prace teoretyczne oraz takie, które silniej nawią-

zują do potrzeb praktyki. Odzwierciedla to struktura zeszytu, w której takie właśnie cztery działy zostały wyodrębnione. Omówimy teraz zawartość tych działów.

Wśród prac, które mogą być określone hasłem **Automatyka – prace teoretyczne**, na uwagę zasługują następujące artykuły:

- Elżbieta Żołąpa, Piotr Grabowski: *Abstract Dynamical Model of Propagation of Pollutants in a River* (W przedstawianej pracy rozważany jest układ dynamiki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w rzece z punktowymi sterowaniami w postaci M aeratorów i K punktami pomiarowymi. Rozważany jest model abstrakcyjny na odpowiednio dobranej przestrzeni Hilberta).
- Jerzy Baranowski: *Output Collocation Method for Continuous State Estimation From Discrete Output Measurements In Linear Dynamical Systems* (Praca dotyczy nowej metody aproksymacji wyjścia systemów dynamicznych dla potrzeb odtwarzania ciągłego stanu systemów dynamicznych z dyskretnych danych pomiarowych).
- Michał Ganobis: *Przegląd możliwości sterowania układem o zmiennym momencie bezwładności typu 'ball on beam'* (Opis niebanalnego obiektu sterowania w postaci kulki toczącej się swobodnie po pochylni o sterowanym kącie nachylenia oraz propozycja rozmytego regulatora dla tego przypadku).
- Andrzej Tutaj: *Adaptacyjny układ regulacji z predyktorem Smitha z możliwością zastosowania w systemach rozproszonych* (Artykuł opisuje adaptacyjny układ regulacji dla liniowego, skończenie wymiarowego, asymptotycznie stabilnego obiektu SISO z wolnozmiennym opóźnieniem transportowym, które może występować na jego wyjściu lub wejściu).

Wśród prac, które mogą być określone hasłem **Automatyka – prace ukierunkowane na zastosowania**, na uwagę zasługują następujące artykuły:

- Adam Piłat, Paweł Piątek: *Wykorzystanie technologii FPGA w Katedrze Automatyki AGH do badań nad sterowaniem układami MagLev* (Przedmiotem artykułu są aktywne systemy magnetycznej lewitacji (MagLev), których sterowanie wymaga indywidualnych rozwiązań sprzętowo-programowych, które autorzy proponują rozwiązać z wykorzystaniem technologii FPGA).
- Mariusz Kalita, Waldemar Wóciak: *Regulacja procesu spalania z wykorzystaniem SSN oraz algorytmów ewolucyjnych* (Artykuł przedstawia próbę zastosowania algorytmów ewolucyjnych oraz sztucznych sieci neuronowych w regulacji pracy kotła energetycznego).
- Dariusz Marchewka: *Stosowanie systemów wbudowanych do sterowania robotami mobilnymi* (W artykule przedstawiono założenia, jakie powinien spełniać układ sterowania, aby można było go wykorzystać do sterowania robotami mobilnymi. Jako przykład rozważany jest system wbudowany pracujący pod kontrolą GNU/Linux jako platformę sterującą dla robota mobilnego).

-
- Konrad Kułakowski, Marek Kostrzewa: *Modelowanie systemów czasu rzeczywistego w UML* (W artykule autorzy rozważają klasę obiektowo zorientowanych systemów czasu rzeczywistego, korzystając z narzędzia, jakim jest język UML. W szczególności przedstawiona jest biblioteka RAT (*Reactive Appliance Toolkit*) wspierająca wytwarzanie tej klasy systemów).
 - Adam Kurnicki, Waldemar Wójcik: *Diagnostyka układów wykonawczych maszyny papierniczej z użyciem metod sztucznej inteligencji* (Praca podejmuje problematykę detekcji i lokalizacji uszkodzeń wybranych urządzeń wykonawczych maszyny papierniczej. Do rozwiązania problemu użyte są rozmyte sieci neuronowe).
 - Waldemar Wójcik, Konrad Gromaszek: *The Use of Data Mining Approach to Prediction Control Strategies for Industrial Processes* (W pracy opisano metody oraz narzędzia stosowane w technice informatycznej określane jako *Data Mining*, a następnie zaproponowano wykorzystanie tych technik wypracowywania decyzji systemu sterowania w procesie przemysłowym).
 - Marta Kraszewska: *Wielopoziomowy system planowania produkcji na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa* (W artykule przedstawiono istotę wielopoziomowego systemu planowania produkcji. Rozważania zostały poparte omówieniem rzeczywistego wielopoziomowego systemu planowania produkcji w jednym z przedsiębiorstw przemysłu samochodowego).

Wśród prac, które mogą być określone hasłem **Informatyka – prace teoretyczne**, na uwagę zasługują następujące artykuły:

- Wojciech Mitkowski: *Możliwości i ograniczenia informatyki* (W pracy przedstawiono i uzasadniono poprzez liczne przykłady znaną, ale ważną tezę, że informatyka pozostaje w ścisłym związku z matematyką, która daje podstawy teoretyczne przetwarzania informacji i podstawy myślenia informatycznego. Ten punkt widzenia powinno się popularyzować wśród adeptów informatyki, którzy przywiązują nadmierną wagę do aspektów technologicznych).
- Leszek Kotulski: *Parallel Allocation of The Distributed Software Using Node Label Controlled Graph Grammars* (W artykule przedstawiono gramatykę aedNLC, która zachowując wielomianową złożoność obliczeniową parsingu, ma wystarczającą moc opisową dla trudnego zadania alokacji rozproszonego oprogramowania. Rozważono zagadnienie koordynacji równoległych modyfikacji lokalnych grafów (reprezentujących podsystemy), w taki sposób, że globalna spójność specyfikacji systemu rozproszonego będzie zachowana).
- Paweł Mitkowski: *Uwagi o równaniu Lasoty–Ważewskiej* (Praca dotyczy znanego modelu matematycznego powstawania i rozpadu krwinek czerwonych tzw. modelu Lasoty–Ważewskiej, który uzupełniono spostrzeżeniami i komentarzami autora).

- Mirosław Kasper: *Replikacja w systemach baz danych zaprojektowanych w architekturze wielowarstwowej* (W artykule przedstawione zostały zagadnienia związane z realizacją systemów replikacji w oparciu o wykorzystanie warstwy middleware).
- Konrad Płachecki, Sławomir Przyłucki: *Analiza efektywności przeciwdziałania przeciążeniom chwilowym przez algorytmy wczesnego wykrywania przeciążeń w sieciach TCP/IP* (W prezentowanym artykule autorzy dokonują analizy efektywności przeciwdziałania przeciążeniom chwilowym przez algorytmy RED, REM i FuzzyREM).
- Ryszard Tadeusiewicz, Marek Ogiela: *Nowy element w instrumentarium inteligencji obliczeniowej – automatyczne rozumienie obrazów* (Praca dotyczy nowej koncepcji interpretacji komputerowej obrazów, zmierzającej do ujawnienia znaczenia obrazu, a nie tylko jego formy).

Wśród prac, które mogą być określone hasłem **Informatyka – prace ukierunkowane na zastosowania**, na uwagę zasługują następujące artykuły:

- Paweł Wróblewski, Krzysztof Boryczko: *Implementacja równoległa, zastosowania i wyniki metody SPH w przypadku symulacji płynów nieściśliwych* (W pracy tej pokazano, jakie możliwości obliczeniowe daje metoda SPH (*Smoothed Particle Hydrodynamics*), która powstała w celu symulowania zjawisk astrofizycznych, ale może być ciekawie wykorzystana także do modelowania płynów).
- Łukasz Mazur: *Programowanie z ograniczeniami przy wykorzystaniu ILOG OPL* (W artykule przedstawiono przegląd metody programowania z ograniczeniami, które są bardzo przydatne do rozwiązywania problemów kombinatorycznych, decyzyjnych oraz optymalizacyjnych).
- Krzysztof Dorosz: *Ekstrakcja spójnych tekstów z Internetu na potrzeby algorytmów lingwistycznych* (Ciekawa próba ekstrakowania tekstów spójnych tematycznie ze stron WWW tak, by teksty te mogły stanowić dobry korpus dla prac nad ekstrakcją informacji).
- Maciej Laskowski: *Analiza jakości użytkowej najpopularniejszych implementacji testów CAPTCHA* (Praca dotyczy jakości użytkowej implementacji testów CAPTCHA w kilku przykładowych popularnych serwisach internetowych. Testy te są używane do generowania kodów zabezpieczających zautomatyzowanym (i niepożądanym) korzystaniem z oferowanych usług (np. masowym zakładaniem kont e-mail) lub dodawaniem treści).

W dziale tym zwraca uwagę spora grupa prac odwołujących się do różnych problemów związanych z analizą i przetwarzaniem obrazów. Są to następujące prace:

- Marcin Ochab: *Analiza obrazów RTG w celu zwiększenia skuteczności predykcji dysplazji oskrzelowo-płucnej u noworodków* (W pracy przedstawiono szkiec algorytmu pozwalającego na ekstrakcje ze zdjęć RTG noworodków parametrów liczbowych przydatnych do przewidywania chorób płuc, a szczególnie dysplazji oskrzelowo-płucnej).

-
- Tomasz Szymczyk: *Metoda dopasowania wzorców w rozpoznawaniu obrazów-ograniczenia, problemy i modyfikacje metody* (Ciekawe badania prostej ale skutecznej metody rozpoznawania, opartej na dopasowywaniu wzorców, w przypadku obrazów reprezentowanych przez teksturę, a nie przez kształty obiektów).
 - Jakub Smółka, Maria Skublewska-Paszkowska: *Usuwanie nadmiernej segmentacji w transformacji wododziałowej za pomocą analizy skupień* (Artykuł przedstawia rozwiązanie problemu nadmiernej segmentacji, który powstaje przy stosowaniu do przetwarzania obrazów tzw. transformacji wododziałowej, korzystające z analizy skupień).
 - Piotr Kopniak: *Steganograficzne wykorzystanie piramid filtrów kierunkowych* (Artykuł zawiera opis algorytmu steganograficznego opartego na wykorzystaniu wielorozdzielczej dekompozycji obrazu cyfrowego za pomocą piramid filtrów kierunkowych. Warto może dopowiedzieć, że steganografia jest dziedziną nauki zajmującą się zabezpieczaniem poufnych informacji poprzez ich ukrywanie wewnątrz innych informacji jawnych).
 - Artur Zawadzki: *Algorytm stereowizyjny wykorzystany do wyznaczenia orientacji palców dłoni i możliwości jego implementacji w układzie FPGA* (W pracy przedstawiono zaproponowany przez autora algorytm służący do wyznaczania orientacji palców dłoni, oparty o algorytm stereowizyjny. Wyniki działania algorytmu zaprezentowano dla modelu dłoni oraz dłoni rzeczywistej).
 - Andrzej Kotyra, Waldemar Wójcik: *Diagnostyka procesu spalania pyłu węglowego wykorzystująca analizę obrazu* (W pracy wykorzystano komputerowo analizowany obraz płomienia z pieca zasilanego pyłem węglowym, traktowany jako czynnik pozwalający na ocenę procesu spalania – a docelowo być może automatyczne sterowanie piecem).

W sumie przedstawiany zeszyt jest bardzo bogaty w treści i obszerny, jednak właśnie dlatego można wyrazić przypuszczenie, że prawie każdy Czytelnik znajdzie w nim coś, co go zainteresuje.

REDAKTOR ZESZYTU

Prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz