

Tomasz Ambroziak, Konrad Lewczuk: **Metoda wielokryterialna w zastosowaniu do oceny konfiguracji strefy składowania** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Strefa składowania magazynu (SSM) stanowi jego główny obszar funkcjonalny i jest generatorem znacznej części kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych. Koszty te są zależne ściśle od stosowanych technologii składowania i konfiguracji przestrzennej strefy. Stąd też zasadne staje się poszukiwanie takiego układu strefy składowania, który będzie zgodny z kryteriami oceny inwestorskiej. Metoda wielokryterialna będzie narzędziem, które umożliwi dokonanie oceny rozwiązania projektowego strefy składowania, a tym samym oceny i wyboru rozwiązania racjonalnego obszaru składowania magazynu.

*Słowa kluczowe: strefa składowania, ocena wielokryterialna, magazynowanie, magazyn, składowanie*

Irena Bach, Robert Wójcik, Grzegorz Bocewicz, Zbigniew Banaszak: **Projektowanie dedykowanych systemów komputerowo wspomaganego harmonogramowania procesów dyskretnych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Efektywne wykorzystanie zdolności produkcyjnych stanowi o konkurencyjności przedsiębiorstwa. Istotne w tym kontekście stają się badania związane z projektowaniem dedykowanych systemów komputerowo wspomaganego harmonogramowania przepływu produkcji. Proponowana metodyka projektowania tego typu narzędzi (akcentująca rolę samoorganizującego się, wieloekranowego interfejsu) zilustrowana została na przykładzie interakcyjnego systemu planowania realizacji przedsięwzięć.

*Słowa kluczowe: system wspomaganie decyzji, harmonogram, proces dyskretny, interfejs, wizualizacja*

Artur Banul, Konrad Wala: **Porównanie algorytmów konstrukcyjnych statycznego harmonogramowania dla wybranych architektur wieloprocesorowych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Przedstawiono model formalny statycznego problemu harmonogramowania zależnych zadań obliczeniowych w systemach wie-

loprocesorowych. Opisano sześć algorytmów konstrukcyjnych harmonogramowania, a następnie, biorąc pod uwagę szereg ważnych kryteriów oceny jakości harmonogramów, zaprezentowano wyniki badań komputerowych ich efektywności dla wybranych homogenicznych architektur wieloprocessorowych.

*Słowa kluczowe:* harmonogramowanie statyczne, homogeniczna architektura wieloprocessorowa

Lev Belava: **Koncepcja hybrydowej kompozycji usług w środowisku SOA** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule opisano koncepcję hybrydowej kompozycji usług dostarczanych za pomocą usług sieciowych. Proponowana koncepcja daje możliwość stosowania różnych technik tworzenia planu abstrakcyjnego dla całych procesów lub ich poszczególnych części.

*Słowa kluczowe:* SOA, Web Services, kompozycja usług

Wojciech Bożejko, Michał Czapiński, Mieczysław Wodecki: **Równoległy algorytm hybrydowy dla problemu przepływowego z kryterium  $C_{sum}$**  • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy rozpatrujemy problem przepływowy z kryterium minimalizacji sumy czasów zakończenia zadań ( $F|C_{sum}$ ). Przedstawiamy hybrydowy algorytm równoległy oparty na metodzie symulowanego wyżarzania z elementami algorytmu genetycznego. Otrzymane wyniki porównujemy z najlepszymi znanymi w literaturze.

*Słowa kluczowe:* szeregowanie zadań, problem przepływowy, symulowane wyżarzanie, algorytm równoległy

Wojciech Bożejko, Mariusz Uchroński, Mieczysław Wodecki: **Równoległa meta<sup>2</sup>heurystyka dla problemu gniazdowego z równoległymi maszynami** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy rozpatrywany jest ogólny problem kolejnościowy z równoległymi maszynami (*flexible job shop problem*), w którym dany jest zbiór zadań oraz zbiór maszyn. Maszyny tego samego typu (rodzaju), tj. o tych samych własnościach funkcjonalnych (które jednak mogą mieć różne parametry techniczne, takie jak na przykład wydajność) tworzą gniazdo. Do rozwiązania problemu proponujemy podejście dwupoziomowe – meta<sup>2</sup>heurystykę. Algorytm równoległy testowany jest na 128-procesorowej karcie GPU.

*Słowa kluczowe:* problem gniazdowy, algorytm równoległy, GPU

---

Wojciech Bożejko, Mieczysław Wodecki: **Metoda analizy minimów lokalnych w rozwiązywaniu pewnych problemów optymalizacji dyskretnej** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy rozpatrujemy dwumaszynowy problem przepływowy z minimalizacją sumy kar za nieterminowe wykonanie zadań. Przedstawiamy algorytm przybliżony, którego głównym elementem jest analiza minimów lokalnych wyznaczanych przez szybki algorytm typu popraw. Otrzymane wyniki obliczeniowe porównujemy między innymi z wartościami optymalnymi.

*Słowa kluczowe:* szeregowanie zadań, problem przepływowy, minima lokalne

Krzysztof Bruniecki: **Porównanie algorytmów ważonego umieszczania grafów w grafach minimalizujących opóźnienia komunikacyjne** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule omówiono i porównano zaimplementowane algorytmy ważonego umieszczania grafów w grafach. Z uwagi na obliczeniową trudność problemu ogólnego większość przedstawionych podejść to heurystyki. Dla ograniczonych instancji problemu zaproponowano podejście dokładne oparte na idei backtrackingu. W pracy zawarto porównanie algorytmów pod względem czasów działania i jakości uzyskanych rozwiązań. Algorytmy zaimplementowane zostały w języku C++.

*Słowa kluczowe:* umieszczanie grafów w grafach, dylatacja ważona, backtracking

Krzysztof Cetnarowicz, Tadeusz Dyduch, Jarosław Koźlak, Małgorzata Żabińska: **Koncepcja zastosowania podejścia agentowego w systemach SOA** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono przegląd dziedzin i narzędzi związanych z tworzeniem systemów SOA opartych na automatycznej kompozycji usług webowych. Zaproponowano koncepcję wykorzystania podejścia agentowego w takim systemie oraz projekt jego architektury. Przedstawiono także dziedziny zrealizowanych projektów prototypowych.

*Słowa kluczowe:* SOA, usługi webowe, systemy agentowe, komponowanie usług

Jacek Dąbrowski: **Algorytm selekcji klonalnej w marszrutowaniu pojazdów** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Algorytmy selekcji klonalnej (SK) to algorytmy optymalizacji dyskretnej należące do klasy sztucznych systemów immunologicznych. W pracy przedstawiamy zastosowanie algorytmu SK do rozwiązywania NP-trudnego problemu *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP). Praca zawiera opis algorytmu i jego adaptacji do CVRP, wyniki badań nad parametrami algorytmu oraz eksperymentów komputerowych porównujących efektywność SK z algorytmem symulowanego wyżarzania dla przedstawionego problemu.

**Słowa kluczowe:** selekcja klonalna, marszrutowanie, optymalizacja dyskretna, sztuczne systemy immunologiczne

Bogusław Filipowicz, Wojciech Chmiel, Piotr Kadłuczka: **Ukierunkowane przeszukiwanie przestrzeni rozwiązań w algorytmach rojowych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule przedstawiono sposób ukierunkowania przeszukiwania przestrzeni rozwiązań, wykorzystujący warunkową wartość oczekiwaną funkcji celu rozwiązań częściowo ustalonych. Teoretyczne podstawy dotyczące wartości oczekiwanej opracowano dla szerokiej klasy zagadnień permutacyjnych, których przykładem są *TSP* (zagadnienie komiwojażera), czy rozważane zagadnienie testowe *QAP* (kwadratowe zagadnienie przydziału) – należące do *NP-trudnych* problemów optymalizacji dyskretnej. Zastosowanym algorytmem rojowym jest algorytm pszczeli, ale powyższe podejście może być również wykorzystane w algorytmach mrówkowych. Przedstawione wyniki badań eksperymentalnych dla standardowych zagadnień testowych zaczerpniętych z biblioteki *QAPLIB* wskazują na wysoką efektywność zaproponowanej metody.

**Słowa kluczowe:** kwadratowe zagadnienie przydziału, *QAP*, metody przybliżone, algorytmy rojowe, algorytm pszczeli, warunkowa wartość oczekiwana funkcji celu

Mirosław Gajer: **System komputerowego tłumacza o wysokiej jakości przekładu** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule opisano zasady funkcjonowania specjalizowanego systemu komputerowego przekładu przeznaczonego do w pełni automatycznego tłumaczenia treści komunikatów dotyczących zmieniającej się sytuacji na rynkach finansowych. Działanie systemu zostało oparte na opracowanej przez autora metodzie wzorców

translacyjnych, która przenosi proces przekładu z poziomu pojedynczych wyrazów na wyższy poziom fraz, eliminując w znacznym stopniu błędy spowodowane wieloznacznością języka naturalnego.

*Słowa kluczowe:* lingwistyka komputerowa, translacja automatyczna, systemy specjalizowane

Adam Głowacz, Grzegorz Dobrowolski: **Oprogramowanie i integracja stanowiska do badania sygnałów akustycznych stanów przedawaryjnych maszyn elektrycznych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Zamierzeniem pracy jest przedstawienie oprogramowania i integracji stanowiska do badania sygnałów akustycznych stanów przedawaryjnych w maszynach elektrycznych. Proponowane podejście umożliwia sprecyzowanie zadań systemu, a następnie budowę stanowiska. Stanowisko pozwala badać różne algorytmy w zależności od rozważanej maszyny elektrycznej.

*Słowa kluczowe:* oprogramowanie, integracja, stanowisko, sygnał akustyczny, stan przedawaryjny

Henryk Górecki: **Analityczne wyznaczanie ekstremów i zer równań różniczkowych  $n$ -tego rzędu** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono metodę wyznaczania ekstremów rozwiązań równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach, rzędu trzeciego i wyższych.

*Słowa kluczowe:* równania transcendentne, zera, ekstrema

Józef Grabowski, Jarosław Pempera: **Hybrydowy algorytm tabu dla niepermutacyjnego problemu przepływowego z kryterium sumacyjnym** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Praca poświęcona jest niepermutacyjnemu problemowi przepływowemu z kryterium sumy terminów zakończenia realizacji zadań. W pracy przedstawiono opis matematyczny problemu, model grafowy oraz pewne własności problemu, które pozwalają na wyeliminowanie znacznej frakcji ruchów typu zamień sąsiednie nie lepszych od rozwiązania bazowego. Skonstruowano hybrydowy algorytm przeszukiwania z zabronieniami oparty na otoczeniu generowanym przez tego typu ruchy. Przeprowadzono badania eksperymentalne algorytmu na literaturowych danych testowych Tailarda.

*Słowa kluczowe:* problem przepływowy, kryterium sumacyjne, tabu search

Marek Hryniewicz, Jerzy Niedźwiedzki: **Doskonalenie systemu pomiarowego do diagnostyki biomedycznej** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule opisano przebieg krążenia płynu mózgowo-rdzeniowego, podstawy teoretyczne testu infuzyjnego oraz celowość jego stosowania w diagnostyce wodogłowia. Zaprezentowano opracowany i wykonany w Katedrze Systemów Wytwarzania AGH system pomiarowy do pomiaru ciśnienia śródczaszkowego oraz określania charakterystyki ciśnieniowo-objętościowej przestrzeni śródczaszkowej metodą testu infuzyjnego. System ten został poddany praktycznej weryfikacji w Klinice Neurochirurgii Collegium Medicum UJ.

*Słowa kluczowe:* system pomiarowy, krążenie mózgowe, ciśnienie śródczaszkowe, test infuzyjny, diagnostyka wodogłowia

Władysław Jodłowski, Edward Michłowicz: **Problem czasu w strukturach systemów produkcyjnych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Rozpatrywane są złożone systemy produkcyjne (np. huty stali, miedzi). Strukturę takiego systemu należy projektować dla dalekiego horyzontu czasu. W referacie rozpatrzono zmiany w wielkościach wyjściowych systemu (m.in. w wielkości i strukturze zapotrzebowania na produkty), w wielkościach wejściowych (m.in. w dostępności surowców) i innych (m.in. dotyczących ochrony środowiska). Zmiany struktury w czasie zilustrowano na przykładzie zmian w strukturze hutnictwa stali.

*Słowa kluczowe:* system produkcyjny, struktura, czas

Waldemar Kaczmarczyk: **Planowanie wielkości i szeregowanie partii z długimi czasami przebrojeń** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W niniejszej pracy opisany jest model programowania całkowitoliczbowego mieszanego dla zadania planowania wielkości i szeregowania partii wielu produktów na pojedynczej maszynie o ograniczonej, stałej zdolności produkcyjnej. Rozważany tu model PLSP, dopuszczający wykonywanie w jednym okresie dwóch produktów, bezpośrednio wyznacza czasy przed i po przebrojeniach. W pracy przedstawiona jest adaptacja tego modelu do przypadku z czasami przebrojeń dłuższymi od długości pojedynczego okresu.

*Słowa kluczowe:* produkcja, planowanie i szeregowanie partii, programowanie liniowe całkowitoliczbowe

Piotr Kadłuczka, Wojciech Chmiel, Jacek Piwowarczyk: **Strategia przetwarzania wiedzy w wielopopulacyjnym algorytmie ewolucyjnym** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Artykuł prezentuje koncepcję wielopopulacyjnego, samoadaptacyjnego algorytmu ewolucyjnego, wykorzystującego technologie inteligentnych agentów. Algorytm ten zastosowano dla zagadnienie komiwojażera, należącego do klasy problemów permutacyjnych NP-trudnych. Współbieżna realizacja wielu algorytmów ewolucyjnych pozwala na ich komunikację, mającą na celu udostępnienie informacji dotyczącej dotychczasowego przebiegu obliczeń, uzyskanych rozwiązań oraz oceny aktualnie wykorzystywanych elementów konstrukcyjnych algorytmu. Zróżnicowana strategia przetwarzania i stosowania wiedzy prowadzi do zróżnicowanej efektywności algorytmów i całego systemu.

*Słowa kluczowe:* wielopopulacyjny algorytm ewolucyjny, system wieloagentowy, zagadnienie komiwojażera

Mariusz Kaleta: **Alokacja kosztów bez subsydiowania w grach kooperatywnych opartych na programowaniu liniowym** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Rozważamy teoriogrowy model problemu alokacji kosztów, dla którego rdzeń modelowanej gry jest pusty. Wówczas wyznaczenie alokacji wolnej od subsydiowania wymaga relaksacji warunków na dokładny podział całkowitych kosztów. Alokacja taka może być wyznaczona jako rozwiązanie zadania optymalizacji wielokryterialnej MASIT, przy zastosowaniu wyrównująco racjonalnej relacji preferencji. Jak pokazaliśmy w eksperymentach obliczeniowych, uzyskany model może być efektywnie rozwiązywany techniką generacji kolumn.

*Słowa kluczowe:* alokacja kosztów, gry kooperatywne, LP-games

Mariusz Kaleta, Kamil Smolira, Eugeniusz Toczyłowski: **Optymalizacja struktury procesów rynkowych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono propozycję wielokryterialnego dyskretno-ciągłego modelu optymalizacji struktury procesów rynkowych. Po przedstawieniu ogólnego sformułowania problemu rozważono możliwości wygodnego dostosowania go przez projektanta do konkretnych systemów rynkowych. Przeanalizowano również

możliwości odkrywania i modelowania preferencji projektanta przy zastosowaniu metody punktu odniesienia. Wszystkie rozważania szczegółowe zostały przeprowadzone na przykładzie rynku energii elektrycznej.

*Słowa kluczowe:* harmonogramowanie, procesy rynkowe, rynek energii

Piotr Kisiel, Paweł Gara: **Ocena możliwości wdrożenia zintegrowanych systemów sterowania produkcją w małych i średnich przedsiębiorstwach** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw charakteryzuje się niesłychaną dynamiką rozwoju. W warunkach polskich są to głównie firmy rodzinne o niewielkim kapitale zakładowym. W artykule przedstawiono znane i stosowane metody sterowania produkcją. Poddano analizie możliwość ich wdrożenia w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

*Słowa kluczowe:* systemy sterowania produkcją, małe i średnie przedsiębiorstwa

Piotr Kisiel, Paweł Gara: **Powierzchnie magazynowe w Polsce** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule przedstawiono rynek usług magazynowych w Polsce. Na tle krajów sąsiednich omówiono perspektywy rozwoju rynku magazynowego, przedstawiono różnice między usługami magazynowymi a logistycznymi. Przedstawiono kryteria, które powinny spełniać centra logistyczne, oraz bariery, które powstrzymują ich budowę w naszym kraju.

*Słowa kluczowe:* magazyny, centra usług logistycznych

Marcin Klimek, Piotr Łebkowski: **Algorytmy odpornej alokacji zasobów dla problemu harmonogramowania projektu z ograniczoną dostępnością zasobów** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule przedstawiono algorytmy odpornej alokacji zasobów dla problemu harmonogramowania projektu z ograniczoną dostępnością zasobów. Skuteczność algorytmów przydziału zasobów przetestowano przy użyciu zbioru zadań testowych J90 z biblioteki PSPLIB. Jako kryterium oceny stosowano zaproponowane przez autorów miary odporności alokacji zasobów.

*Słowa kluczowe:* harmonogramowanie odporne, alokacja zasobów, harmonogramowanie projektu z ograniczoną dostępnością zasobów

---

Jarosław Koźlak, Małgorzata Żabińska: **Rozwiązywanie problemów transportowych za pomocą agentów** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule jest przedstawiony system do rozwiązywania problemów transportowych, oparty na koncepcji holonów. W prezentowanym systemie, skupiono się na możliwości porównania jakości rozwiązań dostarczanych przez system z rozwiązaniami oferowanymi przez klasyczne algorytmy, dla powszechnie stosowanego zbioru problemów testowych. Problemy te zostały zmodyfikowane w celu uwzględnienia podstawowych możliwości jakie daje wykorzystanie podejścia holonicznego.

*Słowa kluczowe:* problemy transportowe, systemy agentowe, PDPTW, holony

Jolanta Krystek, Marek Kozik: **Analiza działania systemu gniazdowego z uwzględnieniem transportu i czasów przebrojeń** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule przedstawiono uogólniony problem gniazdowy uwzględniający czasy transportu międzystanowiskowego oraz czasy przebrojeń. Do rozwiązania tego problemu stworzona została aplikacja obliczeniowa, w której zaimplementowano wybrane algorytmy priorytetowe (FIFO, LIFO, LPT, SPT, EDD, LWR). Zastosowano różne kryteria do oceny jakości tworzonych harmonogramów. Zamieszczono wyniki numeryczne badań porównawczych omawianych algorytmów dla różnych kryteriów i reguł priorytetu.

*Słowa kluczowe:* problem gniazdowy, harmonogram produkcji, transport, czasy przebrojeń, reguły priorytetu

Joanna Kwiecień: **Modelowanie struktur służby zdrowia za pomocą sieci kolejkowych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Sieci kolejkowe stanowią doskonałe narzędzie do modelowania i oceny wydajności wielu systemów obsługi, w tym służby zdrowia. W artykule zaproponowano zastosowanie sieci kolejkowych z priorytetami oraz sieci kolejkowych z blokowaniem do modelowania przykładowych struktur w lecznictwie. Przedstawiono również podstawowe parametry charakteryzujące systemy kolejkowe wchodzące w skład sieci.

*Słowa kluczowe:* sieci kolejkowe priorytetowe, sieci kolejkowe z blokowaniem, modele kolejkowe służby zdrowia

Antoni Ligęza: **Graf AND-OR z regułami propagacji wiedzy jako model dla problemów z ograniczeniami** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono koncepcję zastosowania grafu AND-OR do rozwiązywania problemów z ograniczeniami. Dla efektywnej eliminacji niepoprawnych rozwiązań zastosowano system reguły. Jest on wykorzystywany do propagacji wiedzy. W przypadku wykrycia niespójności, potencjalne rozwiązanie jest eliminowane. Rozważania przeprowadzono na przykładzie zastosowania proponowanego podejścia do eliminacji niepoprawnych rozwiązań problemu diagnostycznego.

*Słowa kluczowe: problemy z ograniczeniami, grafy AND-OR, systemy regulowe, diagnostyka*

Antoni Ligęza, Sebastian Ernst, Grzegorz J. Nalepa, Marcin Szpyrka: **Model konceptualny sieciowego systemu akwizycji wiedzy z komponentem GIS** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Wytworzenie skutecznych narzędzi wspierających pozyskiwanie wiedzy oraz zarządzanie wiedzą jest wyjątkowo trudnym zadaniem, którego rozwiązanie mogłoby skutkować potencjalnie nieograniczoną liczbą zastosowań. Rozwój technologii webowych daje współcześnie zupełnie nowe możliwości implementacji dużych rozproszonych systemów pozyskiwania wiedzy. Przykładem takiego systemu jest Wikipedia będąca dowodem na niezwykle możliwości wynikające z interakcji człowieka i sieci web. W referacie przedstawiono wybrane aspekty związane z konceptualnym modelem rozproszonego systemu pozyskiwania wiedzy, którego zadaniem jest gromadzenie i organizacja wiedzy różnego typu, w celu poprawy bezpieczeństwa mieszkańców terenów miejskich. System rejestracji informacji dostarczanych przez mieszkańców jest częścią projektu INDECT (FP7). W referacie zawarto przegląd współczesnych narzędzi i technik, które zostaną zastosowane w projekcie (m.in. GIS i Semantic Wikis), wraz z identyfikacją problemów, które muszą zostać rozwiązane.

*Słowa kluczowe: rozproszone pozyskiwanie wiedzy w sieci, GIS, zarządzanie wiedzą, semantyczne wiki*

Marek Magiera: **Modułowy system wspomagania zarządzaniem łańcuchem dostaw** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Opisano trzypoziomą metodę wspomagania zarządzania łańcuchem dostaw. Na pierwszym poziomie metody budowane są

wstępne harmonogramy produkcji dla każdego zakładu, produkującego złożone wyroby. Na drugim poziomie wyznaczany jest harmonogram dostaw części składowych i półproduktów do tych zakładów. Trzeci poziom służy do budowy szczegółowych harmonogramów dla producentów złożonych wyrobów. Dla metody tej zbudowano liniowe modele zadań programowania całkowitoliczbowego. W metodzie ma miejsce optymalizacja w skali całego łańcucha dostaw (redukcja kosztów), jak również w skali jego ogniów – linii produkcyjnych, dla których budowane są harmonogramy wytwarzania dokładnie na czas.

*Słowa kluczowe:* łańcuchy dostaw, planowanie produkcji, programowanie całkowitoliczbowe, szeregowanie zadań, elastyczne systemy produkcyjne

Mariusz Makuchowski, Adam Tyński: **Automatyczna mutacja w algorytmach ewolucyjnych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy prezentuje się ogólną metodologię automatycznego bieżącego doboru prawdopodobieństwa mutacji w algorytmach ewolucyjnych. Omawiana metoda przedstawiona jest na przykładzie algorytmu genetycznego dedykowanego problemowi gniazdowemu z ograniczeniem bez czekania. W pracy dokonano porównania klasycznego algorytmu ewolucyjnego z tradycyjnie dobieranymi parametrami z algorytmem zaopatrzonym w prezentowaną modyfikację. Praca zakończona jest przedstawieniem wyników przeprowadzonych badań numerycznych.

*Słowa kluczowe:* algorytmy ewolucyjne, prawdopodobieństwo mutacji, automatyczne strojenie, gniazdowy problem z ograniczeniem bez czekania

Edward Michłowicz: **Logistyka a teoria systemów** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Obserwowany od lat rozwój logistyki zmierza do zbudowania teorii logistyki. Dyskutowana jest jej naukowość. Dla wielu autorów nie ulega wątpliwości, że teoria logistyki powinna być osadzona w teorii systemów. Na tym tle pojawia się jednak wiele sformułowań i określeń odbiegających od uznanych i powszechnie przyjmowanych terminów i definicji. Zamierzeniem autora jest uporządkowanie i usystematyzowanie związków logistyki i systemów. Efektem podsumowującym rozważania jest koncepcja systemu logistycznego.

*Słowa kluczowe:* logistyka, teoria systemów, system logistyczny

Jerzy Mikulik, Mirosław Zajdel: **Metodyka oceny bezpieczeństwa szpitala przy wykorzystaniu drzew logicznych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W dzisiejszej, niebezpiecznej rzeczywistości, kiedy rośnie groźba zaistnienia wszelkiego rodzaju ataków, skierowanych przeciwko pokojowo nastawionej ludności, a coraz to nowe choroby i epidemie wybuchają z większą częstotliwością i siłą, rośnie potrzeba wysokiej dbałości o bezpieczeństwo w budynkach użyteczności publicznej, zwłaszcza służby zdrowia. Niniejsza praca pokazuje metodę szacowania stopnia bezpieczeństwa szpitala w oparciu o strefy sanitarne, prezentując użyty do tego celu nowatorski, elastyczny model macierzowy.

*Słowa kluczowe:* szpital, ocena bezpieczeństwa, budynek inteligentny

Wojciech Mitkowski, Krzysztof Oprędkiewicz: **Stabilizacja systemu oscylacyjnego nietłumionego o niepewnych parametrach za pomocą sprzężenia zwrotnego z opóźnieniem** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono zagadnienie stabilizacji systemu oscylacyjnego nietłumionego o niepewnych parametrach z użyciem regulatora proporcjonalnego z opóźnieniem. Wcześniejsze badania rozważanego tematu oraz badania symulacyjne wykazały, że rozważany typ regulatora stabilizuje układ, przy czym w pracy dodatkowo wykazano, że zwiększenie niepewności parametrów obiektu zmniejsza obszary odpornej stabilności na płaszczyźnie parametrów regulatora: wzmocnienia proporcjonalnego i opóźnienia toru pomiarowego.

*Słowa kluczowe:* systemy oscylacyjne o niepewnych parametrach, sprzężenie zwrotne z opóźnieniem

Grzegorz J. Nalepa: **Analiza wybranych metod reprezentacji wiedzy w systemach semantycznych wiki** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Systemy wiki to popularna klasa aplikacji webowych, udostępniająca możliwości rozproszonego zarządzania treścią. Opierają się na uproszczonej reprezentacji treści w postaci tzw. wikipedii, który podlega pełnemu wersjonowaniu. Systemy semantycznych wiki są istotnym rozszerzeniem bazowej technologii, przez wpro-

wadzenie mechanizmów adnotacji semantycznych wspierających między innymi zapis metadanych oraz ontologii pojęć występujących w systemie. Niektóre z nich udostępniają również poszerzone możliwości reprezentacji wiedzy, w tym reguły decyzyjne, co z kolei pozwala na zaawansowane przeszukiwanie semantyczne zgromadzonej treści, oraz wnioskowanie, w podstawowym zakresie. W artykule omówiono metody reprezentacji wiedzy występujące w wybranych implementacjach semantycznych wiki. Poruszono również problem jakości wiedzy w takich systemach, w tym podano podstawowe kryteria do jej ewaluacji. Prace te mają na celu dostarczenie systemu semantycznego wiki na potrzeby projektu INDECT w ramach EU FP7.

*Słowa kluczowe:* sieć semantyczna, wiki, semantyczne wiki, reprezentacja wiedzy, analiza jakości wiedzy

Grzegorz J. Nalepa, Weronika T. Furmańska: **Przegląd technologii sieci semantycznej dla systemów GIS** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Systemy Informacji Geograficznej (GIS) zyskują coraz większą popularność oraz znajdują zastosowanie w różnych aplikacjach i systemach komputerowych. GIS zapewniają efektywne metody przechowywania, prezentowania oraz wyszukiwania informacji geograficznych. Stanowią podstawę różnego rodzaju map cyfrowych, systemów lokalizacyjnych oraz wspierających planowanie. Znaczącym krokiem w rozwoju systemów typu GIS było wprowadzenie architektury klient-serwer w oparciu o technologie internetowe (WebGIS). Rozwiązanie to, charakteryzujące się elastycznością i efektywnością, pozwala na równoległe korzystanie z systemu wielu użytkowników poprzez intuicyjny interfejs przeglądarki internetowej. Kolejnym etapem rozwoju GIS jest integracja nowych technologii sieci semantycznej, projektu rozwijanego pod patronatem konsorcjum W3C. Technologie semantyczne, takie jak model opisu metadanych, za pomocą RDF oraz formalne ontologie stworzone przy użyciu RDFS i OWL pozwalają na lepszą klasyfikację, reprezentowanie oraz wyszukiwanie danych w systemach GIS. W artykule dokonano przeglądu zastosowań technologii semantycznych w GIS na potrzeby systemu rozwijanego w ramach projektu FP7 INDECT.

*Słowa kluczowe:* GIS, sieć semantyczna, reprezentacja wiedzy

Edward Nawarecki, Jarosław Koźlak: **Agentowy model systemu logistycznego** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono koncepcję metodologii do tworzenia systemów agentowych, mających na celu modelowanie i optymalizację łańcuchów dostaw. Przedstawiono także jedną z pilotowych realizacji systemu do modelowania łańcuchów dostaw oraz przykładowe rezultaty eksperymentów.

*Słowa kluczowe:* modelowanie i optymalizacja łańcuchów dostaw, systemy agentowe

Edward Nawarecki, Leszek Siwik: **Agentowo-ewolucyjna platforma obliczeń optymalizacyjnych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Na tle ogólnej koncepcji realizacji wirtualnych systemów agentowych przedstawiono skondensowany opis inteligentnej platformy obliczeniowej dedykowanej do rozwiązywania złożonych problemów optymalizacji wielokryterialnej. Jako ilustrację podano wybrane rezultaty eksperymentów obliczeniowych.

*Słowa kluczowe:* systemy wieloagentowe, obliczenia agentowo-ewolucyjne, optymalizacja wielokryterialna, platforma obliczeniowa

Paweł Obszarski, Marek Kubale: **Szeregowanie zadań wieloprocessorowych metodą kolorowania hiperkrawędzi** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule rozważamy problem szeregowania jednostkowych zadań wieloprocessorowych na procesorach dedykowanych z repetycją zadań i ograniczeniami dostępności. Prezentujemy zebrane wyniki złożoności dla różnych typów instancji powyższego problemu szeregowania z kryteriami długości harmonogramu, sumy czasów zakończenia zadań i kosztu całkowitego. Problem ten opisujemy modelem kolorowania krawędzi różnych klas hipergrafów.

*Słowa kluczowe:* zadanie wieloprocessorowe, maszyny dedykowane, kolorowanie krawędzi hipergrafów

Krzysztof M. Ocetkiewicz: **Algorytm branch-and-bound dla pewnego problemu szeregowania zadań uwarunkowanych czasowo** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono algorytm branch-and-bound dla problemu szeregowania zadań uwarunkowanych czasowo  $|p_i = 1 + a_i s_i| \Sigma C_i$

a także wyniki eksperymentów komputerowych prezentujących wydajność algorytmu. Zastosowanie przedstawionego algorytmu umożliwia powiększenie „obliczalnych” rozmiarów instancji o 6–10 zadań w stosunku do algorytmu pełnego przeszukiwania.

*Słowa kluczowe:* szeregowanie zadań uwarunkowanych czasowo, branch-and-bound

Krzysztof Oprzędkiewicz: **Implementacja algorytmów sterowania systemami o niepewnych parametrach na platformach PLC** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono zagadnienia implementacji algorytmów sterowania procesami o niepewnych parametrach z wykorzystaniem platform sprzętowo-programowych PLC. Jako przykład rozważono implementację skończonego wymiarowego, odpornego, dyskretnego kompensatora dynamicznego dla przedziałowego systemu parabolicznego na platformie PLC SIEMENS SIMATIC S7 300.

*Słowa kluczowe:* systemy o niepewnych parametrach, sterowniki PLC, sterowanie cyfrowe

Piotr Pałka, Eugeniusz Toczyłowski: **Mechanizmy wyceny dóbr za pomocą uogólnionej metody Yoona i metody analizy parametrycznej** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W niniejszej pracy porównamy reguły rozliczeń zaprojektowane dla handlu na aukcjach i giełdach towarowych. Przeanalizujemy regułę aukcyjną znaną z literatury jako *Modified Vickrey Double Auction* oraz zaproponowaną przez autorów parametryczną regułę wyceny dla giełd towarowych. Następnie na podstawie przykładów ilustracyjnych porównamy właściwości powyższych reguł opłat. Zaproponujemy również algorytm poprawy rozwiązania zmniejszający niezbilansowanie budżetu.

*Słowa kluczowe:* reguła wyceny, projektowanie rynków, teoria mechanizmów

Tomasz Pełech-Pilichowski, Jan T. Duda: **Wykorzystanie podejścia immunologicznego do prognozowania szeregów czasowych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W artykule przedstawiono koncepcję wykorzystania paradygmatu immunologicznego do wykrywania zdarzeń symptomatycz-

nych, zwiastujących załamania trendu w szeregach czasowych, umożliwiających zwiększenie skuteczności krótko- i średnioterminowej predykcji ekstrapolacyjnej, prowadzonej z wykorzystaniem testów największej wiarygodności. Opisano koncepcję immunopodobnego algorytmu, definicje podstawowych obiektów systemu, przedstawiono przykładowe wyniki obliczeń numerycznych.

*Słowa kluczowe:* detekcja zdarzeń, predykcja, sztuczne systemy immunologiczne, szeregi czasowe

**Bartosz Sawik: Dwukryterialny model programowania całkowitoliczbowego mieszanego dla dynamicznej optymalizacji portfelowej z ważoną funkcją celu • Automatyka 2009, t. 13, z. 2**

Celem optymalizacji jest dynamiczne wyznaczenie portfela o maksymalnej oczekiwanej stopie zwrotu, dla której prawdopodobieństwo wartości zagrożonej zwrotu mniejszej od zadanej wartości będzie nie większe od minimalizowanego progu. Model sformułowano jako dwukryterialne zadanie programowania całkowitoliczbowego z ważoną funkcją celu. Zastosowano metody programowania całkowitoliczbowego mieszanego. Przedstawiono wyniki eksperymentów obliczeniowych z użyciem dziennych danych z GPW w Warszawie.

*Słowa kluczowe:* dwukryterialna dynamiczna optymalizacja portfelowa, programowanie całkowitoliczbowe mieszane, wartość zagrożona zwrotu

**Tadeusz Sawik: Model dwukryterialnego wyboru dostawców części przy produkcji zamawianej • Automatyka 2009, t. 13, z. 2**

Problem wyboru dostawców części w systemie produkcji zamawianej sformułowano jako dwukryterialne zadanie programowania całkowitoliczbowego mieszanego. Dla zadanego zbioru zamówień na gotowe wyroby, producent wyrobów musi określić, u którego dostawcy należy zlecić wykonanie części koniecznych do realizacji każdego zamówienia. Wybór dostawcy zależy od ceny i jakości oferowanych części oraz niezawodności terminu ich dostawy. Ponadto, dostawcy mogą oferować upusty zależne od wielkości lub wartości zlecenia. W pracy zamieszczono przykłady liczbowe oraz wyniki eksperymentów obliczeniowych dla zaproponowanego modelu.

*Słowa kluczowe:* wybór dostawcy, produkcja na zamówienie, wielokryterialne podejmowanie decyzji, programowanie całkowitoliczbowe mieszane

Piotr Sienkiewicz: **Analiza systemowa zagrożeń dla bezpieczeństwa cyberprzestrzeni** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono ogólne problemy bezpieczeństwa przestrzeni cybernetycznej RP, ze szczególnym uwzględnieniem możliwych i prawdopodobnych zagrożeń oraz strategii bezpieczeństwa informacyjnego.

*Słowa kluczowe:* cyberprzestrzeń, bezpieczeństwo informacyjne, zagrożenia, polityka bezpieczeństwa

Piotr Sienkiewicz: **Wartość informacji w systemach zarządzania organizacją** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy przedstawiono wybrane modele ewaluacji informacji, koncentrując uwagę na metodzie analizy i oceny informacji wyrażającej potrzeby informacyjne organów decyzyjnych w systemie zarządzania.

*Słowa kluczowe:* informacja, jakość, użyteczność, wartość informacji, model

Magdalena Szymczyk, Piotr Szymczyk: **Techniki programistyczne stosowane w niezawodnych komputerowych systemach sterowania** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Systemy komputerowe istniejące już prawie od 50 lat, otaczają nas coraz bardziej, stają się one niewidoczne, a problem ich niezawodnego działania staje się jednym z głównych nurtów myśli technicznej. Komputery, ich architektura i oprogramowanie z nimi związane, stają się coraz bardziej złożone, co powoduje, że możliwość błędnego działania systemu jest coraz większa. Powstające nowe i skomplikowane systemy komputerowe takie jak systemy sterowania samolotem, szybkim pociągiem czy też elektrownią jądrową lub urządzeniami medycznymi wzbogaca się o różne narzędzia i techniki zmniejszające ryzyko błędnego działania budowanego systemu. Celem artykułu jest przedstawienie dostępnych technik programistycznych mających na celu zmniejszenie wpływu nieprawidłowego działania oprogramowania na całość systemu. Artykuł oprócz przedstawienia stosowanych praktyk programistycznych, omawia też pojawiające się problemy związane z ich zastosowaniem.

*Słowa kluczowe:* niezawodność, tolerancja uszkodzeń, redundancja

Piotr Szymczyk, Magdalena Szymczyk: **Metody harmonogramowania procesów w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Harmonogramowanie procesów w systemach operacyjnych ma bezpośredni wpływ na efektywność pracy całego systemu. Z tego powodu dobór odpowiedniego algorytmu jest bardzo istotnym elementem konfiguracji. Istnieje szereg metod harmonogramowania procesów. Artykuł zawiera przegląd algorytmów harmonogramowania w tym stosowanych w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego.

*Słowa kluczowe:* algorytmy szeregowania procesów, systemy operacyjne czasu rzeczywistego

Andrzej Świątoniowski, Ryszard Gregorczyk: **Analiza jakości systemu przepływu informacji w oparciu o metodykę Six Sigma** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

System przekazu informacji ma coraz to bardziej rosnące znaczenie dla funkcjonowania firm zwłaszcza w przypadku ich działalności w skali globalnej. Traktując przekaz informacji jako swoisty proces produkcyjny, do oceny jakości tego procesu zastosowano metodykę Six Sigma. Uzyskane wyniki badań potwierdziły, iż także i w odniesieniu do tego rodzaju procesów metodyka ta pozwala na istotną poprawę ich jakości.

*Słowa kluczowe:* jakość, system przekazu informacji, Six Sigma

Andrzej Świątoniowski, Ryszard Gregorczyk, Stanisław Rabiasz: **Systemy jakości w produkcji lekkich samochodów dostawczych** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Działania na rzecz zapewnienia wysokiej jakości montażu pojazdów dostawczych można rozpatrywać jako pewien zmienny w czasie proces podlegający ogólnym zasadom regulacji. Konieczne jest jednak uwzględnienie, iż w procesie tym obok maszyn i urządzeń uczestniczą też zespoły ludzkie. Wynikające stąd problemy stały się przedmiotem niniejszej pracy, w której szczegółowej analizie poddano operacje montażu złączy śrubowych za pomocą wkrętarek.

*Słowa kluczowe:* połączenie śrubowe, montaż, system jakości

Tomasz Tuński: **Rozwój okrętowych systemów produkcji pary nasyconej zdeterminowany wzrostem wydajności** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Najczęściej budowanymi systemami wytwarzania pary na statkach marynarki handlowej są jednostopniowe, jednociśnieniowe systemy produkujące nasyconą parę wodną, będącą podstawowym nośnikiem energii cieplnej. Ich stopniowy rozwój pozwalał na ciągły wzrost wydajności. Przyszły rozwój tych systemów powinien być prowadzony w kierunku zwiększania temperatury wody zasilającej z wykorzystaniem energii odpadowej dostępnej w siłowniach okrętowych.

*Słowa kluczowe: systemy produkcji pary, para nasycona, wykorzystanie energii odpadowej*

Adam Tyński, Mariusz Makuchowski: **Modelowanie i algorytm rozwiązywania problemu przepływowego z transportem** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

W pracy rozważany jest elastyczny system produkcyjny o strukturze przepływowej, w którym maszyny zorganizowane są w układ typu „pętla”. W systemie do transportów między maszynami wykorzystuje się zbiór identycznych wózków AGV. Dla systemu zostały przedstawione reprezentacje matematyczne oraz metoda przybliżonego rozwiązywania wykorzystująca schemat tabu search. Algorytm został poddany badaniom, mającym określić jakość generowanych rozwiązań w zależności od liczby uwzględnionych wózków AGV.

*Słowa kluczowe: permutacyjny problem przepływowy, transport, AGV, algorytm poszukiwań z zabronieniami*

Grzegorz Wąchocki: **Zastosowanie SOA do celów konstrukcji systemu wspomagającego ratownictwo medyczne** • Automatyka 2009, t. 13, z. 2

Koordinacja akcji ratowniczej jest zadaniem bardzo złożonym. Brakuje uniwersalnego narzędzia informatycznego wspierającego ratownictwo. Wydaje się, że dziedziną problemu jest odpowiednia do zastosowania technologii SOA (*Service Oriented Architecture*). Usługi medyczne można traktować jako serwisy dostępne

w sieci. Proponowany system wyszukuje odpowiednie usługi medyczne i składa je w akcję ratowniczą za pomocą języka do modelowania procesu biznesowego.

*Słowa kluczowe:* SOA, wspomaganie ratownictwa medycznego, dynamiczna kompozycja usług, stopniowa kompozycja procesów biznesowych, procesy zagnieźdzone

**Łukasz Wrona: Gwarantowanie bezpieczeństwa w systemie z połączeniami awaryjnymi • Automatyka 2009, t. 13, z. 2**

Rozważamy zapewnianie bezpieczeństwa przed zewnętrznym intruzem w systemie o topologii drzewa, w którym wprowadzono dodatkowe połączenia awaryjne. Grupa mobilnych autonomicznych agentów musi przechwycić intruza, niezależnie od przyjętej przez niego strategii unikania. W literaturze problem ten jest modelowany jako przeszukiwanie grafów. W pracy zawężamy dotychczasowe oszacowanie na liczbę przeszukiwawczą kaktusów podkubicznych, do dwóch możliwych wartości dla każdej ilości odgałęzień z liczbą przeszukiwawczą nie większą niż  $k$ . Dokonujemy również pełnej klasyfikacji odgałęzień tzw. typu (\*\*), posiadających rdzeń lub aleję.

*Słowa kluczowe:* przeszukiwanie grafów, złożoność obliczeniowa, liczba przeszukiwawcza, bezpieczeństwo systemów, kaktus

**Anna Zygmunt, Jarosław Koźlak, Łukasz Krupczak, Bartosz Małocha: Analiza blogów internetowych przy użyciu metod sieci społecznych • Automatyka 2009, t. 13, z. 2**

W artykule opisano koncepcję zastosowania metod analizy sieci społecznych do badania blogów internetowych. Zaproponowane rozwiązanie omówiono na przykładzie blogów politycznych.

*Słowa kluczowe:* sieci społeczne, miary analizy sieci społecznych, blogi internetowe