

Josef Bednář

bednar@fme.vutbr.cz

Určování způsobilosti procesu v Minitabu 15

V praxi narážíme na problém, jak srovnat požadavky zákazníka, většinou zadané pomocí tolerancí, s konkrétním procesem. Tímto se zabývá analýza způsobilosti procesů. V příspěvku bude popsáno určování způsobilosti procesu pro normálně i nenormálně rozdělená data s použitím Minitabu 15.

Zdeněk Boháč

zdenek.bohac@vsb.cz

Boháč Z., Doležalová J., Kreml P.: Závěry evaluace projektu ESF Studijní opory s převažujícími distančními prvky pro předměty teoretického základu studia

Projekt Studijní opory s převažujícími distančními prvky pro předměty teoretického základu studia je řešen na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava a partnerských školách. V rámci jeho řešení bylo vytvořeno 20 studijních opor, jejichž cílem je reagovat jednak na nižší počet kontaktních hodin mezi pedagogem a studentem, jednak na individuální úroveň studentů. S vytvořenými studijními materiály se studenti seznámili v pilotních kurzech, které byly realizovány na VŠB – TU Ostrava a u partnerů. Pro vyhodnocení účinnosti studijních opor byl vytvořen dotazník, který obsahuje celkem 10 otázek s volitelnými odpověďmi. V příspěvku uvádíme první analýzu výsledků.

Tadeusz Burak, Jerzy Kozyra

tadeusz.burak@polsl.pl, jerzy.kozyra@polsl.pl

Analiza wrażliwości prognozy rentowności w ujęciu dynamicznym

Hana Doležalová

dolezalova@ugn.cas.cz

Doležalová H., Kajzar V., Staš L., Souček K.: Sledování poklesové kotliny moderními geodetickými metodami

Jaroslav Drobek

jaroslav.drobek@vsb.cz

Obtěkání profilu a komplexní metoda hraničních prvků (KMHP)

Obtěkání profilu lze popsat prostřednictvím jednoznačné analytické funkce, která je předmětem aproximace. Na vybrané úloze se známým řešením je testována přesnost přibližného řešení metodou KMHP.

Mateusz Dubrawski

mateusz.dubrawski@polsl.pl

Problematyka szacowania strat w ocenie ryzyka wypadków na przykładzie Kopalni Węgla Kamiennego „M”

Artykuł przedstawia metodologię szacowania składowej strat w ocenie ryzyka zawodowego prowadzonej metodą Risk Score, gdzie do oceny ryzyka zagrożeń występujących na danym stanowisku pracy brane są pod uwagę trzy parametry, a mianowicie prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia, jego prawdopodobne skutki oraz przewidywana ekspozycja na działania czynnika. W przypadku szacowania strat uwzględniane są zarówno skutki ekonomiczne ryzyka awarii jak i ryzyko tzw. strat ludzkich. W opracowaniu proponowane jest wykorzystanie danych dotyczących aktualnych kosztów wypadków, które miały miejsce na terenie KWK „M” do oceny prawdopodobnego ryzyka strat przyszłych zdarzeń wypadkowych, przy założeniu tych samych lub podobnych warunków środowiska pracy oraz kosztów.

Adam Duda

adam.duda@polsl.pl

Wykorzystanie metody wskaźnikowej do analizy sytuacji potencjalnie niebezpiecznych w ramach funkcjonowania Powszechnego Pracowniczego Systemu Informowania Ostrzegawczego

Jan Franců

francu@fme.vutbr.cz

Neperiodická homogenizace

Klasickou homogenizací rozumíme aproximaci heterogenního materiálu s periodickou strukturou pomocí materiálu homogenního. Struktura reálného materiálu však není periodická. Cílem příspěvku je shrnout různé formulace neperiodické homogenizace a prostředků k jejich řešení.

Daria Gregorowicz

daria.gregorowicz@polsl.pl

Techniki i metody waloryzacji na przykładzie domu jednorodzinnego wolno stojącego bez podpiwniczenia

Joanna Herczakowska

joanna.herczakowska@polsl.pl

Określenie wartości jakościowej cechy na podstawie koniunkcji wartości jakościowych innych cech

The paper presents reflections about descriptive characteristics and possibilities of its minimization by using total amount indicator method.

Jana Hoderová

hoderova@fme.vutbr.cz

Michaela Chocholová

chochol@karlin.mff.cuni.cz

Wilhelm Matzka (1798–1891) a historie komplexních čísel

Přednáška Wilhelm Matzka (1798–1891) a historie komplexních čísel stručně připomene základní data ze života tohoto významného matematika a vysokoškolského profesora poloviny 19. století; uvede základní mezníky ve vývoji komplexních čísel a seznámí s prací Versuch einer richtigen Lehre von der Realität der vorgeblichen imaginären Größen der Algebra oder einer Grundlehre von der Ablenkung algebraischer Größenbeziehungen, kterou W. Matzka věnoval teorii komplexních čísel.

Jiří Jánský

j.jansky@centrum.cz

Diferenční rovnice se zpožděním

Tento příspěvek poskytuje krátký přehled různých typů diskretizace rovnice pantografu. Popíšeme některé konkrétní metody diskretizace této rovnice a problémy, které musíme v této souvislosti řešit.

Zdeněk Kalousek

zdenek.kalousek@tul.cz

Výuka lineární algebry na technických fakultách v České republice

Jaromír Kijonka

jaromir.kijonka@vsb.cz

Kijonka J., Orság P., Němec R.: Nejednoznačnost dvouprvkových obvodových modelů elektromagnetických jevů.

Analýza harmonických průběhů proudu a napětí vede na nejednoznačné dvouprvkové obvodové modely elektromagnetických jevů. Jednoznačné obvodové modely lze vytvářet pouze analýzou neharmonických průběhů proudu a napětí. 2

Machová M., Mičulka P., Kijonka J.: Virtuální laboratoř tříprvkových obvodových modelů elektromagnetických jevů.

V softwarovém prostředí MS Excel je vytvořena virtuální laboratoř pro jednoznačnou identifikaci obvodových parametrů tříprvkových modelů elektromagnetických jevů. Virtuální laboratoř je využívána ve výuce.

Zygmunt Korban

zygmunt.korban@polsl.pl

Minimalizacja udziału kamienia w przekroju poprzecznym wytwarzania korytarzowych kamienio – węglowych – modelowanie matematyczne

Artykuł przedstawia problem lokalizacji wyrobiska korytarzowego względem pokładu węgla w przypadku kiedy miąższość pokładu nie odpowiada (jest mniejsza) wysokości wyrobiska korytarzowego. Autor omawia możliwości zastosowania rachunku pochodnych funkcji w procesie minimalizacji udziału skały płonej w przekroju poprzecznym wyrobiska.

Stanisław Kowalik

Stanislaw.kowalik@polsl.pl

Ogólna całka spłotowa i porównywanie funkcji z wykorzystaniem spłoty

In the paper considerations of convolution function and integral convolution function have been presented. For calculation purpose the Laplace transformation has been used. Some dependences relating to differentiation operation of integral of convolution. Examples of calculation results have been presented. Utilization of convolution to comparing different functions considered too.

Břetislav Krček

bretislav.krcek@vsb.cz

Ruda nebo aglomerát ?

V článku je navržen výpočet, který umožňuje porovnat, zda je ekonomicky výhodnější určitou rudu zpracovat ve vysoké peci přímo nebo zda ji raději použít pro výrobu aglomerátu.

Jiří Krček, Arnošt Židek

jiří.krcek@vsb.cz, arnost.zidek@vsb.cz

Fredholmova alternativa a řešení Helmholtzovy rovnice pro difrakční úlohy

Využití Fredholmovy alternativy při diskuzi existence a jednoznačnosti řešení hraničních integrálních rovnic pro difrakční úlohy na periodické hranici.

Piotr Krowicki

Piotr.krowicki@polsl.pl

Wielowymiarowa analiza porównawcza inspiracją do reorganizacji procesów produkcyjnych

Petr Kunderát, Vladimír Bajžik

kunderat@fme.vutbr.cz, vladimir.bajzik@tul.cz

Řešení semilineární zmlkové diferenciální rovnice metodou mocninných řad

V příspěvku bude popsáno řešení počátečního problému jednočlenné zmlkové diferenciální rovnice pomocí mocninných řad. Zmlkové derivace v rovnici jsou uvažovány v Riemannově-Liouvilleově smyslu. Samotné řešení je pak demonstrováno na konkrétních příkladech semilineární diferenciální rovnice.

Aleš Linka

ales.linka@tul.cz

Analysis of breaks in non-equally load sharing system

Petr Misák

misak.p@fce.vutbr.cz

Vyjadřování nejistot měření v kvantitativním zkoušení

Nejen v technické praxi nejsou žádná měření, měřicí zařízení ani metoda absolutně přesné. Negativní vlivy, které se v reálném měřicím procesu vyskytují, se projevují odchylkou mezi naměřenou a skutečnou hodnotou sledované veličiny. Výsledek měření se vždy pohybuje v jistém „tolerancním poli“ kolem skutečné hodnoty, kterou prakticky nikdy neznáme. Výsledný rozdíl mezi oběma hodnotami je někdy tvořen i velmi složitou kombinací dílčích faktorů. Cílem tohoto příspěvku je uvést metodický postup při vyjadřování nejistoty měření při nepřímém zkoušení.

Zuzana Morávková

zuzana.moravkova@vsb.cz

Binární systémy v programu Matlab

Modelování binárních systémů (slitiny dvou prvků) v programu Matlab. Aproximace křivek likvidu a solidu pomocí polynomů různých stupňů. Uživatelské prostředí pro zadávání vstupních dat a pro grafické a číselné výstupy.

Luděk Nechvátal

nechvatal@fme.vutbr.cz

Řešení lineární zmlkové diferenciální rovnice řádu 1/2 metodou Laplaceovy transformace

Příspěvek se zabývá řešením počáteční úlohy pro lineární rovnici zmlkového řádu 1/2, kde zmlková derivace je chápána v Riemann-Liouvilleově smyslu. Laplaceův obraz úlohy vede na jednoduchou algebraickou rovnici. Inverzní Laplaceovou transformací dostaneme řešení vyjádřené ve tvaru s Mittag-Lefflerovou funkcí.

Jiřina Novotná

novotna@ped.muni.cz

Nezávislé jevy a podmíněná pravděpodobnost.

Nezávislé jevy jsou v některých zahraničních učebnicích definovány užitím podmíněné pravděpodobnosti, což považujeme za vhodnější přístup. V příspěvku uvádíme též srovnání efektivity problémového a standardního postupu při výuce tohoto tématu.

Zdeněk Opuštil

opustil@fme.vutbr.cz

Nonpositive solutions of differential equations with deviating argument

Nonimprovable effective sufficient conditions are established for the existence and uniqueness of a nonpositive solution of the problem $u'(t) = p(t)u(x(t)) + q(t)$, $u(a) = h(u) + c$, where $p(t), q(t)$ are Lebesgue integrable functions, $x(t)$ is a measurable function, h is a linear bounded functional and c is a real number.

Petr Orság

petr.orsag@vsb.cz

Modelování nelinearit ve virtuální laboratoři

Petr Otipka

petr.otipka@vsb.cz

Modelování indexu lomu solného roztoku

V příspěvku je popsán matematický model fitu indexu lomu při různých koncentracích vodného roztoku NaCl na vlnové délce 633 nm pomocí algoritmu, který byl vytvořen v programu Matlab.

Marie Polcerová

polcerova@fch.vutbr.cz

Kuželosečka zadaná čtyřmi tečnami a bodem

Článek analyzuje úlohy č. 4 a 5 z lineární algebry, ve kterých je třeba nalézt rovnici kuželosečky, která prochází daným bodem a dotýká se čtyř zadaných přímk. V článku je nejen nalezena tato rovnice, ale také je provedena klasifikace a grafické znázornění této kuželosečky. Je vyzdvihnuta a vysvětlena nesouhlas mezi nalezeným řešením a řešením ve výsledku a jeho historické pozadí.

Henryk Przybyła

henryk.przybyla@polsl.pl

Przybyła H, Korban Z: Wykorzystanie miar odległości w analizie ryzyka zawodowego

Artykuł przedstawia możliwości wynikające z zastosowania miar syntetycznych w procesie decyzyjnym. Wykorzystując metody statystyki wielowymiarowej autorzy dokonują przykładowych symulacji związanych z działaniami zmierzającymi do minimalizacji wpływu czynników szkodliwych/niebezpiecznych dla organizmu człowieka.

Marcela Rabasová

marcela.rabasova@vsb.cz

Statistické vyhodnocení účinnosti GnRH analog při léčbě

Hodgkinova lymfomu

Cílem práce bylo vyhodnotit účinnost protěktivního podávání GnRH analog za účelem ochrany ovariální tkáně u pacientek ve fertilním věku, které podstoupily chemoterapeutickou léčbu Hodgkinova lymfomu. Zpracovávaná data byla shromážděna týmem lékařů z gynekologicko-porodnické kliniky fakultní nemocnice v Brně.

Aurelia Rybak

aurelia.rybak@polsl.pl

Przybyła H., Rybak A.: Symulacja wraz z optymalizacją układu praca żywa - praca uprzemysłowiona na przykładzie górnictwa węgla kamiennego

This paper describes using of Cobb ? Douglas function of coal production process in Poland. Research was done to obtain production factors, which have the most influence on output quantity.

Petr Salač

petr.salac@tul.cz

Úloha tvarové optimalizace chladicí dutiny razníku pro lisování skla.

V příspěvku je formulována úloha tvarové optimalizace oblasti, jež reprezentuje razník v soustavě forma, výlisek, razník a chladicí dutina razníku. Při optimalizaci měníme hloubku a tvar chladicí dutiny s cílem dosáhnout konstantní předem zvolené teploty na povrchu razníku. Úloha je formulována jako problém pro ustálené vedení tepla pro střední hodnoty nestacionárního periodického děje.

Maja Taraszkiwicz-Łyda

maja.taraszkiwicz-lyda@polsl.pl

Taraszkiwicz – Łyda M., Włodarczyk – Komenda E., Rybak A.: Analiza udziału kapitału zagranicznego w kapitale podstawowym w Zakładzie Ubezpieczeń Działu II w latach 1999-2006

The subject of thorough analysis for the article was the proportional quota of foreign capital in department II insurance companies' basal capital since 1999. Moreover, mathematic simulation was done for this quotas, which allowed a prognosis of foreign capital's quota in basal capital up to 2010.

Włodarczyk – Komenda E., Taraszkiwicz – Łyda M., Rybak A.: Prognoza wielkości ogólnego zatrudnienia w Kompanii Węglowej S.A.

The Article concerns the application of historic trends analysing method, which was a basis for a prognosis of Kompania Węglowa S.A.'s employment.

Łukasz Tarski

lukasz.tarski@polsl.pl

Wpływ zmiany liczebności zbioru danych na jakość estymacji parametrów w relacji tłumienia stosowanej do prognozy maksymalnych przyspieszeń

Artykuł jest próbą odpowiedzenia na jedno z zagadnień odnoszących się i mogących mieć wpływ na błędy prognozy a_{max} w relacji tłumienia. Sprawdzona została zależność wpływu wielkości zbioru poddanego analizie, na jej wyniki. Badania przeprowadzone zostały w oparciu o program autorstwa Prof. dr hab. inż. J. Kornowskiego, który to program zawiera generator Monte Carlo – wykorzystany do rzeczowej analizy.

Dana Trkovská

trkovska@karlin.mff.cuni.cz

Luigi Cremona a jeho transformace

V příspěvku uvedeme základní biografické údaje o Luigi Cremonovi (1830–1903), významném italském matematikovi 2. poloviny 19. století. Popíšeme fundamentální vlastnosti biracionálních transformací, které jsou po něm pojmenovány, a naznačíme jeho vliv na českou geometrickou školu, zejména v souvislosti se studijním pobytem Emila Weyra (1848–1894), který ve školním roce 1870/71 v Miláně Cremonovy přednášky navštěvoval.

Maroš Tunák

maros.tunak@tul.cz

Linka A, Maršálková M: Detekce defektů ve tkanině pomocí vícerozměrných regulačních diagramů

Príspevek se věnuje hodnocení tkaných textilií z pohledu detekce běžných defektů a náhodných odchylek od pravidelné struktury, tj. charakteristik ovlivňujících kvalitu tkanin. V příspěvku je studován statistický přístup, který je založen na statistických charakteristikách druhého řádu získaných z matice plošných šedotónových závislostí. Pomocí metody CART byly stanoveny texturní charakteristiky s největší diskriminační silou, které pak byly využity pro detekci defektů v texturních obrazech tkanin. K automatické detekci defektních oblastí byla použita technika současného monitorování více texturních charakteristik pomocí vícerozměrných regulačních diagramů. Navrhované metody jsou vhodné pro detekci běžných typů defektů, což potvrzují výsledky získané jak na simulovaných strukturách tak na obrazech reálných textilií.

Petr Vašík

vasik@fme.vutbr.cz

Obálky soustav křivek

Hledání obálky soustavy křivek daných implicitními rovnicemi je problém vyřešený. V technické praxi je ovšem užitečnejší konstruovat křivky pomocí parametrických rovnic a obálku hledat způsobem jiným než pomocí definice. Příspěvek bude ukázkou nalezení obálky jedné konkrétní soustavy křivek potřebné pro řešení konkrétního technického problému pomocí programu Maple.

Jaroslav Vlček

jaroslav.vlcek@vsb.cz

Modelování excitace plasmonů na mřížce

V příspěvku je popsán matematický model difrakce optické svazku na mřížce. Algoritmus vytvořený v prostředí Matlab je použit k simulaci vlastností generovaných plasmonových vln.

Michał Weiss

michal.weiss@polsl.pl

Zastosowanie elementów teorii zbiorów rozmytych w sejsmologicznej ocenie stanu zagrożenia tąpnięciami

W kopalniach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w pokładach zalegających na głębokości poniżej 400 metrów otoczonych grubymi warstwami skał zwięzłych występuje często znaczne zagrożenie tąpnięciami. W związku z tym zasadne wydaje się dalsze rozwijanie i udoskonalanie metod polegających na ocenie stanu zagrożenia tąpnięciami oraz metod umożliwiających minimalizować to zagrożenie. Ocena zagrożenia tąpnięciami w górnictwie węgla kamiennego w Polsce dokonywana jest przez Urząd Górniczy. Ocena ta polega na wyznaczeniu jednego z trzech stopni zagrożenia tąpnięciami pokładu lub jego części i obowiązuje bezterminowo.

Poza oceną dokonaną przez Urząd Górniczy kopalnia zobowiązana jest do oceny stanu zagrożenia tąpnięciami na podstawie Instrukcji kompleksowej metody oceny stanu zagrożenia tąpnięciami w zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny określonej przez Główny Instytut Górnictwa. W skład metody kompleksowej wchodzi różne metody szczegółowe. W oparciu o elementy teorii zbiorów rozmytych można zmodyfikować metodę kompleksową oraz poszczególne metody szczegółowe. Stosując niektóre pojęcia z zakresu teorii zbiorów rozmytych można precyzyjniej opisać rzeczywisty stan zagrożenia tąpnięciami.

Zastosowanie logiki rozmytej umożliwia ponadto kwantyfikację tego zagrożenia w unormowaniu [0 - 1], a także śledzenie fluktuacji wskaźnika stanu zagrożenia tąpnięciami w czasie czy też wyznaczanie jego trendu. Takie zastosowanie logiki rozmytej zostało przedstawione w różnych koncepcjach w tej pracy.

Ewelina Włodarczyk-Komenda

ewelina.wlodarczyk-komenda@polsl.pl

Ewelina Włodarczyk – Komenda, Maja Taraszkiwicz – Łyda, Aurelia Rybak: Wpływ konkurencji na pozycję firm na przykładzie rynku ubezpieczeń

Article shows the influence of the competition on the company's position on the market. Insurance market was researched for this purpose, because it was opened for competition relatively recently. The changes of size of three largest insurance companies' shares have been analysed. In addition, linear prognosis has been made, in order to show the decrease of PZU's share of market's size under the influence of growing competitors.

Viera Záhonová

viera.zahonova@stuba.sk

Matematika a počítač

V příspěvku sú čiastočne vyhodnotené výsledky experimentu pri výučbe matematiky pomocou vhodného softvéru.

Stanislav Zajaczek

stanislav.zajaczek@vsb.cz

Důkaz jednoznačnosti tříprvkových obvodových modelů elektromagnetických jevů.

Jednoznačné tříprvkové obvodové modely elektromagnetických jevů jsou vytvářeny důslednou aplikací fyzikálních zákonů a principu duality.