Idea předmětu NRP

1. Organizace a řízení projektové práce

- co je důležité pro toho, kdo na projektech pracuje
- co je důležité pro toho, kdo projekty řídí

  dovednosti

  - nástroje pro efektivní organizaci práce na projektech
  - SW na podporu řízení projektů a týmové práce

2. Kultura projektové práce

dobře zadaná diplomová práce je takový projekt

dovednosti:

- jak garantovat odbornou kvalitu = garance *state of the art*
- jak úspěšně prezentovat odbornou práci (písemnou či ústní formou)
- profesionální sazba odborného textu

Studium literatury a literární rešerše

Výzkum nebo vývoj?

- **výzkum:** rozšiřování lidského poznání v mnoha (i technických) oborech *Research*
- **vývoj:** návrh a vývoj produktu, software, technologie, designu *Development*
- inovativní vývoj vyžaduje znalost výsledků výzkumu

Největší překážka: efektivně nalézt publikované řešení daného problému.

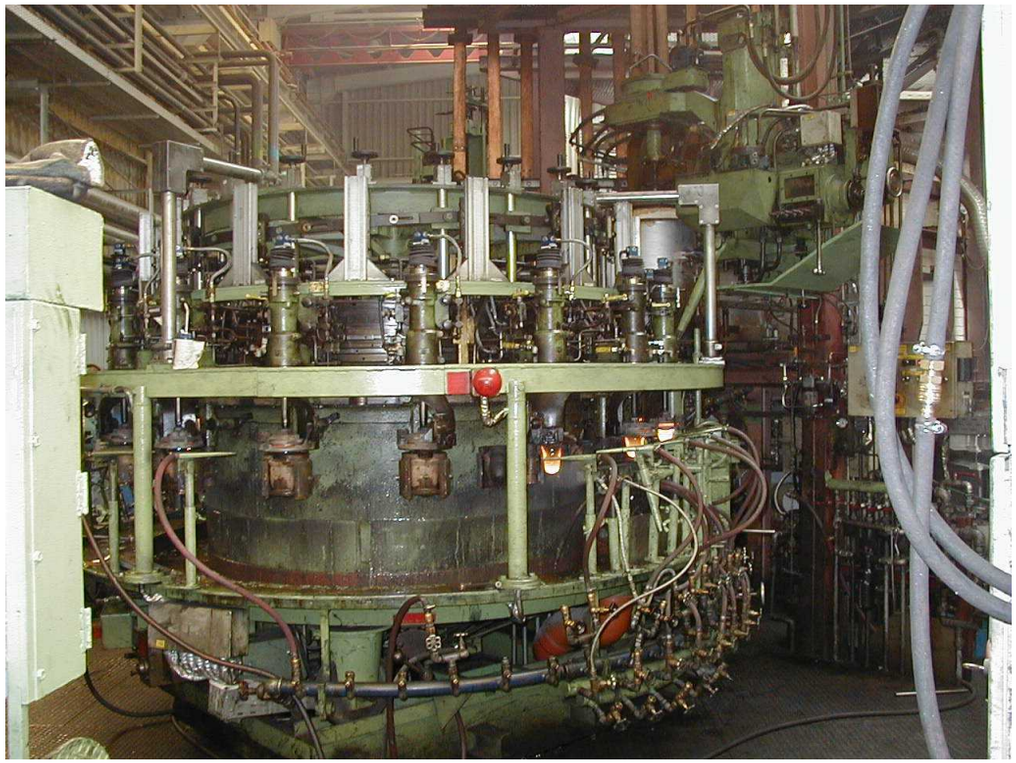
Program přednášky

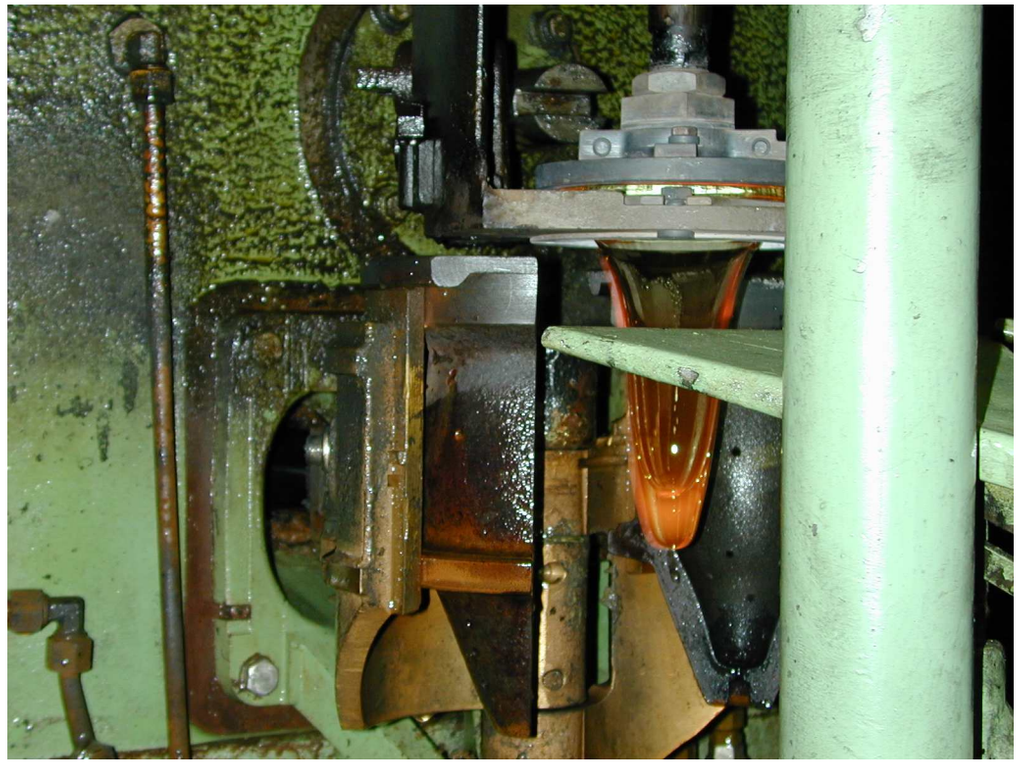
- Neznalý nemá, na co by se ptal.
- Typy literatury: primární, sekundární, terciální. Co v nich lze a co nelze najít.
- Citační databáze. (Google nestačí, ani Google Scholar!)
- Periodika, zejména on-line.
- Služby knihoven, které je nutno znát.
- Elektronické zdroje.
- Formát bibliografické citace.
- Jednoduchá katalogizace bibliografických záznamů v bibTEXu.
- Doporučená literatura.

Pokud jsem kdy viděl dále než ostatní, bylo to tím, že jsem stál na ramenou obrů.

—Isaac Newton

Příklad A, problém pro vývoj: Vyfukovací stroj na skleničky





Vyfukovací stroj: zadání

Cíl

- výstupem bude:
  1. číslo pozice stanice
  2. délka kapky (absolutně)
  3. časová značka
- měřit těsně před uzavřením formy
- opakovatelnost 0.1mm
- necitlivost na otřesy
- optické zaměření osy měření a přestavbový mechanismus kamerového systému
- možnost občasné rekalibrace měřicího systému pomocí přípravků, rozsah 0-500mm

Omezení:

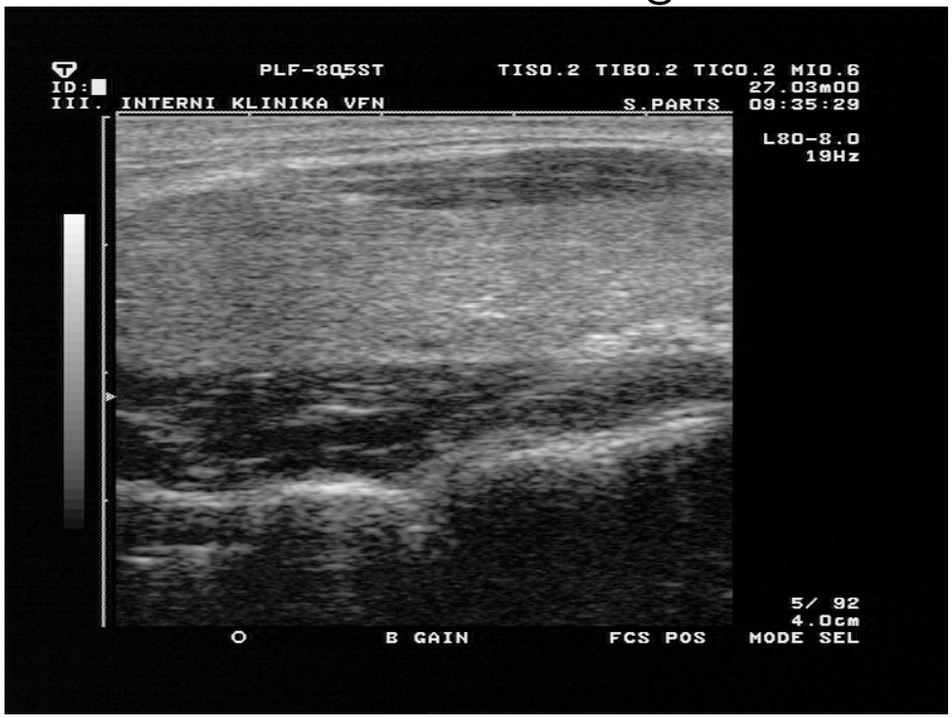
- místo měření není stejné, musí jít přestavět
- kalibrace nutná co nejméně
- kamerový systém nespojený se strojem
- překážející vzpěra nelze posunout

Další:

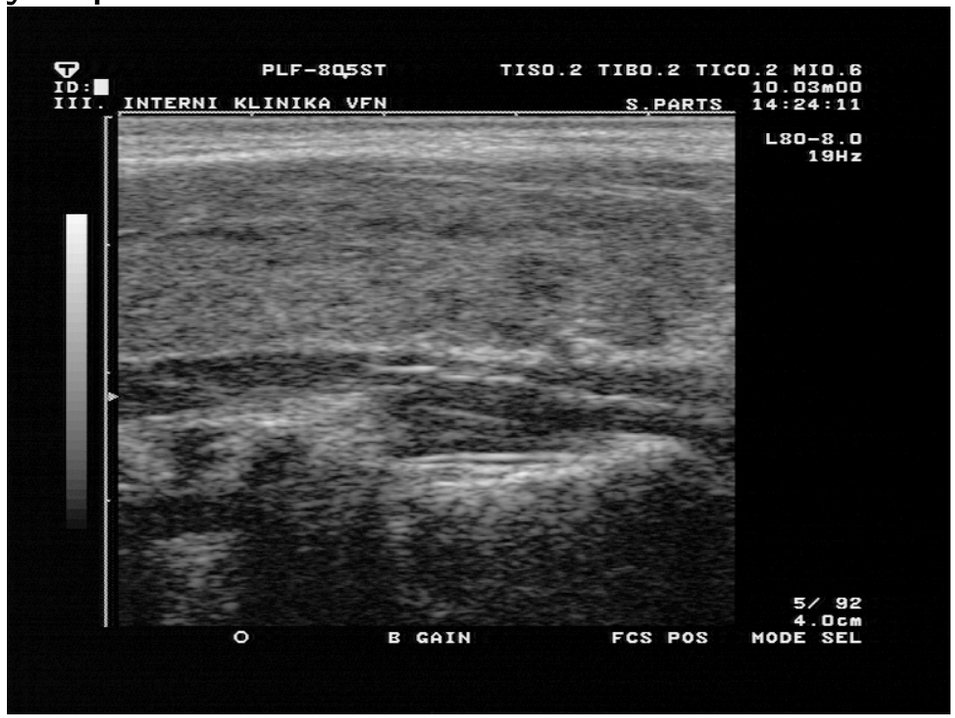
- je k dispozici je standardní napěťový signál uzavření formy
- k identifikaci pozice stanice lze využít snímač průchodu stanice č. 1 definovaným místem

Příklad B, problém pro výzkum: Podpora diagnostiky štítné žlázy

Sonogram štítné žlázy v podélném řezu



zdravá



lymfocitická thyroiditida

Aplikace: Diagnóza difúzních změn ve štítné žláze.
Pracovní hypotéza: Klasifikace je možná na základě textury.
Volba: Model založený na kookurenční matici (multinomiálním rozdělení pravděpodobnosti).
První problém: Zvolit co nejmenší model textury (= ‚příznaky').
Důvody: (1) klasifikace je jednodušší, (2) klasifikátor je mnohem snadnější naučit
Hlavní problém: nejmenší chyba klasifikace klasifikátoru naučeného z malého vzorku dat

Řešení inženýrského problému metodou shora dolů

1. Zadání, dekompozice problému
   - intenzivní komunikace se zadavatelem — společný jazyk
2. Analýza (studie proveditelnosti, feasibility study)
   - předchází implementaci, doprovázena experimentem
3. Formulace problému — překlad zadání do přesného technického/matematického jazyka
   - zjednodušující podmínky × zkreslení původního problému
   - řešitelnost (kvalita řešení) × obecnost
4. Implementace (vnitřní logická struktura řešení)
   - formulace v podobě algoritmů, které řeší dílčí problémy **přesně** a mají minimální nároky (např. jsou polynomiální).
5. Realizace (fyzikální/programátorská realizace implementace)
6. Testování (kdy řešení nefunguje)
7. Dokumentace

G.A. von Blaauw. Computer Architecture. *Elektronische Rechenanlagen* 14(4):154–159, 1972.

Kvalitní zpráva o vykonané inženýrské práci vyžaduje správný způsob řešení problému od samého počátku.

Literatura podle šíře záběru a stupně porozumění problému

Kdo chce být za deset let ještě ve hře, musí sledovat primární literaturu.

Terciální

1. Učebnice
   - přehled, porozumění oboru, terminologie
   - selekce: vydavatel, recenzent
   - informace stará 5 a více let

Sekundární

2. Monografie
   - ucelené porozumění danému problému
   - autoritativní, s důkazy, úplná
   - informace stará 2 a více let
3. Přehledové články v impaktovaných časopisech (*reviews*)
   - přehled vývoje za několik uplynulých let, s citacemi
   - recenzenti, specializovaný editor
   - časopis má impakt (= publikují se jen původní články na špičce oboru)

Pozn.

- magazíny typu IEEE Spectrum nebo Chip nejsou impaktovaná literatura (chybí *peer review*)
- skripta a tutoriály často nejsou dobrou náhradou terciální literatury
- Wikipedia je referenční příručka, ne učebnice

Literatura podle šíře záběru a stupně porozumění problému

Primární

4. Specializované články v tematických impaktovaných časopisech
   - tematické, specializované, inkrementální, původní
   - informace stará 1–2 roky, ne starší
   - u kvalitních jsou 3 recenzenti + specializovaný editor (*peer review*)
5. Konferenční sborníky a sborníky workshopů
   - velmi specializované a inkrementální (jeden článek = jedna myšlenka)
   - řada článků bezvýznamných (v některých oborech všechny)
   - rychlá publikace s předvýběrem (v některých oborech bez výběru)
   - 3 kategorie konferencí: špičkové (formující obor), mezinárodní, workshopy
   - špičkové sborníky odebírány knihovnami
   - v době vydání informace stará 6–12 měsíců, ne starší
6. Výzkumné zprávy
   - informace stará několik měsíců
   - nerecenzované, bez editora, často bezvýznamné, někdy nepůvodní
   - neověřené, neúplné, nedokončený výzkum, implementační detaily
   - bez vysvětlené terminologie
   - často dostupné na www (viz ResearchIndex dále)

Pozn.

- Výzkumná zpráva je špatnou náhradou za ‚nesehnatelný' časopisecký článek na stejné téma
- Článek v impaktovaném časopisu je společnou prací autorů a recenzentů (včetně editora)

Studium literatury: pavoukový postup

1. **učebnice** $\Rightarrow$ přehled, terminologie, klíčová slova, reference do primární literatury
2. **monografie + časopisy** $\Rightarrow$ detailní informace, reference, klíčová slova
3. **konferenční sborníky** za poslední roky $\Rightarrow$ nové výsledky, jména autorů.
4. **bibliografické databáze** $\Rightarrow$ nové reference
5. **co důležití autoři dělají dnes**

Příklady:

- výzkumný projekt (se štítnou žlázou) vyžaduje projít všemi těmito fázemi
- vývojovému projektu (s vyfukovacím strojem) postačí krok 4 a studium zdrojů takto nalezených

Pavouk roste rychle: Nutno **katalogizovat** všechny citace a **anotovat** důležité z nich.

Databázové centrum DIALOG na https://dialog.cvut.cz/

Obsahuje důležité citační databáze:

1. **SCI:** Science Citation Index (*Am. Inst. of Scientific Information (ISI)*, pod ISI Web of Knowledge)
   - recenzované časopisy s nadprahovým impaktovým faktorem
     Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) od 1945
   - vybrané sborníky kvalitních konferencí a workshopů
     Conference Proceedings Citation Index (CPCI-S) od 1990
   - obsahuje explicitní reference mezi články navzájem
   - propojení s elektronickými knihovnami

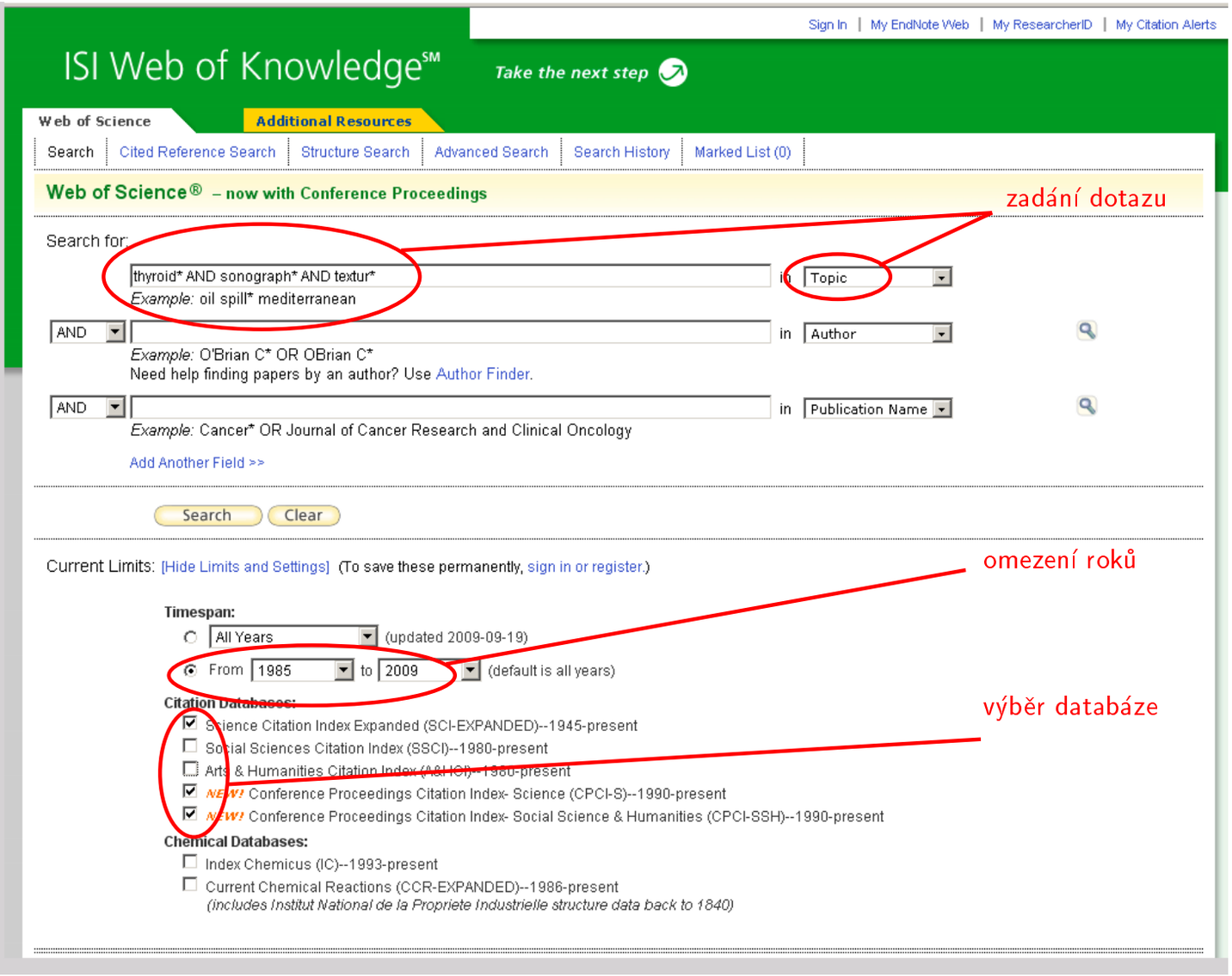
2. **SCOPUS** (zal. 2004, ale rychle se vyvíjí)
   - široké pokrytí oborů, i tituly MEDLINE
   - časopisy, patenty, sborníky konferencí, elektronické publikace
   - propojení s elektronickými knihovnami

3. **INSPEC** (pod Dialog Easy, pro rok 2009 (zatím?) není licence)
   - Engineering & Electronics
   - některé časopisy (i bez impaktu)
   - sborníky řady konferencí

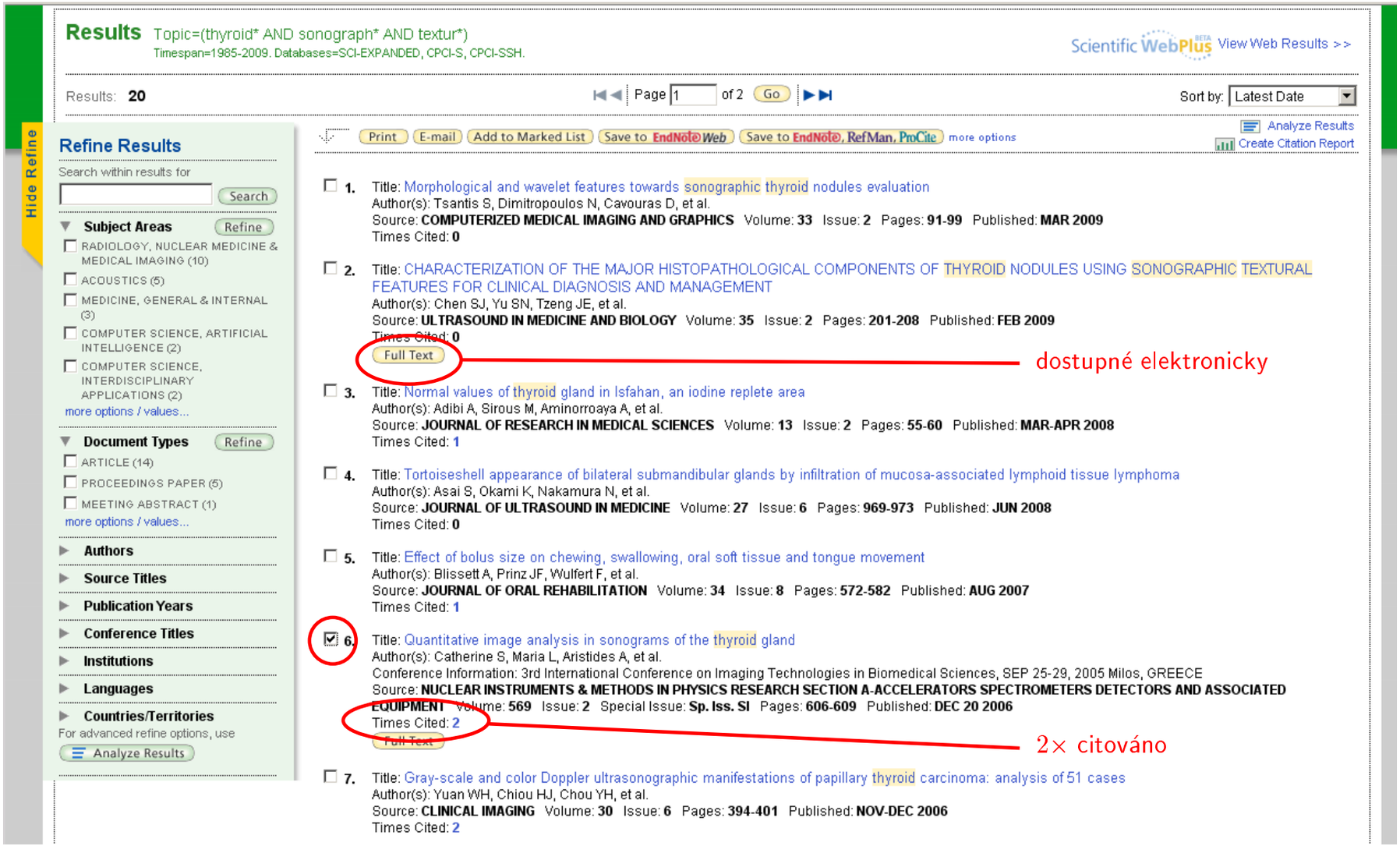
Science Citation Index (SCI)

Dotaz:

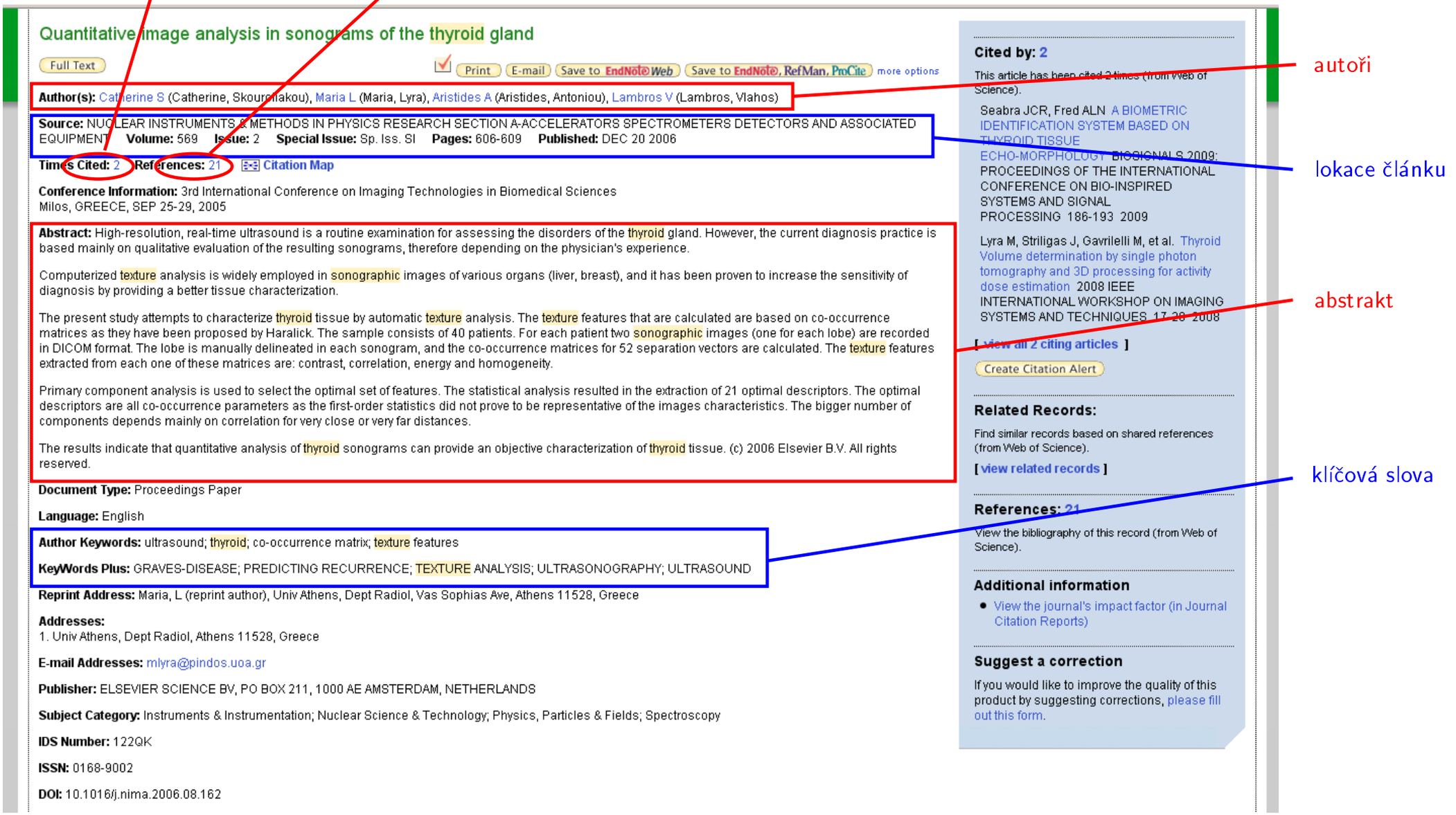
```
Topic=(thyroid*) AND Topic=(sonograph*) AND Topic=(textur*)
Timespan=1980-2009. Databases=SCI-EXPANDED, CPCI-S, CPCI-SSH.
```



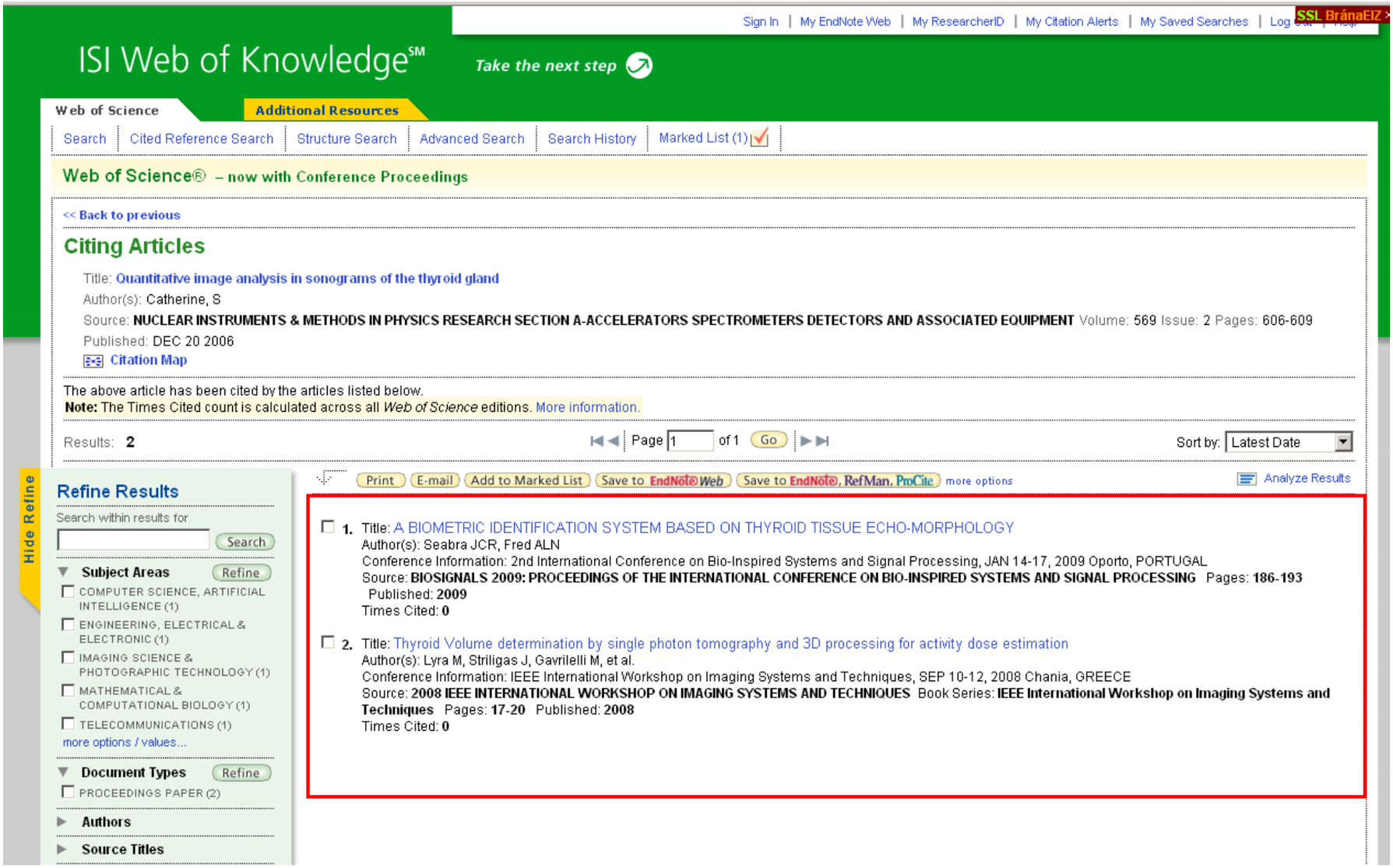
Výsledek: prvních 7 ze 20 záznamů



Záznam 6


2× citováno
21 referencí
HLAVNÍ ÚDAJE
autoři
lokace článku
abstrakt
klíčová slova
Quantitative image analysis in sonograms of the thyroid gland
Full Text
Print
E-mail
Save to EndNote Web
Save to EndNote, RefMan, ProCite
more options
Author(s): Catherine S (Catherine, Skourlakou), Maria L (Maria, Lyra), Aristides A (Aristides, Antoniou), Lambros V (Lambros, Vlahos)
Source: NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 569 Issue: 2 Special Issue: Sp. Iss. SI Pages: 606-609 Published: DEC 20 2006
Times Cited: 2 References: 21 Citation Map
Conference Information: 3rd International Conference on Imaging Technologies in Biomedical Sciences
Milos, GREECE, SEP 25-29, 2005
Abstract: High-resolution, real-time ultrasound is a routine examination for assessing the disorders of the thyroid gland. However, the current diagnosis practice is based mainly on qualitative evaluation of the resulting sonograms, therefore depending on the physician's experience.
Computerized texture analysis is widely employed in sonographic images of various organs (liver, breast), and it has been proven to increase the sensitivity of diagnosis by providing a better tissue characterization.
The present study attempts to characterize thyroid tissue by automatic texture analysis. The texture features that are calculated are based on co-occurrence matrices as they have been proposed by Haralick. The sample consists of 40 patients. For each patient two sonographic images (one for each lobe) are recorded in DICOM format. The lobe is manually delineated in each sonogram, and the co-occurrence matrices for 52 separation vectors are calculated. The texture features extracted from each one of these matrices are: contrast, correlation, energy and homogeneity.
Primary component analysis is used to select the optimal set of features. The statistical analysis resulted in the extraction of 21 optimal descriptors. The optimal descriptors are all co-occurrence parameters as the first-order statistics did not prove to be representative of the images characteristics. The bigger number of components depends mainly on correlation for very close or very far distances.
The results indicate that quantitative analysis of thyroid sonograms can provide an objective characterization of thyroid tissue. (c) 2006 Elsevier B.V. All rights reserved.
Document Type: Proceedings Paper
Language: English
Author Keywords: ultrasound; thyroid; co-occurrence matrix; texture features
KeyWords Plus: GRAVES-DISEASE; PREDICTING RECURRENCE; TEXTURE ANALYSIS; ULTRASONOGRAPHY; ULTRASOUND
Reprint Address: Maria, L (reprint author), Univ Athens, Dept Radiol, Vas Sophias Ave, Athens 11528, Greece
Addresses:
1. Univ Athens, Dept Radiol, Athens 11528, Greece
E-mail Addresses: mlyra@pindos.uoa.gr
Publisher: ELSEVIER SCIENCE BV, PO BOX 211, 1000 AE AMSTERDAM, NETHERLANDS
Subject Category: Instruments & Instrumentation; Nuclear Science & Technology; Physics, Particles & Fields; Spectroscopy
IDS Number: 122QK
ISSN: 0168-9002
DOI: 10.1016/j.nima.2006.08.162
Cited by: 2
This article has been cited 2 times (from Web of Science).
Seabra JCR, Fred ALN A BIOMETRIC IDENTIFICATION SYSTEM BASED ON THYROID TISSUE ECHO-MORPHOLOGY BIOSIGNALS 2009: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIO-INSPIRED SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING 186-193 2009
Lyra M, Striligas J, Gavrilelli M, et al. Thyroid Volume determination by single photon tomography and 3D processing for activity dose estimation 2008 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON IMAGING SYSTEMS AND TECHNIQUES 17-20 2008
[view all 2 citing articles]
Create Citation Alert
Related Records:
Find similar records based on shared references (from Web of Science).
[view related records]
References: 21
View the bibliography of this record (from Web of Science).
Additional information
View the journal's impact factor (in Journal Citation Reports)
Suggest a correction
If you would like to improve the quality of this product by suggesting corrections, please fill out this form.

Články citující článek ze záznamu 6



- propojení je tedy obousměrné: Web of Knowledge

Jak získat publikaci: knihy a tištěné časopisy

- **Knihy a časopisy v knihovnách ČR:** báze SKC v NK ČR `http://www.caslin.cz`
- Virtuální polytechnická knihovna `http://www.vpk.cz`
- Meziknihovní výpůjční služba (placená)
- Mezinárodní výpůjční služba (placená)

Knihovní katalogy

- autorský
- věcný
- systematický (Deweyovo třídění)
- katalog časopisů
- katalog monografií
- katalog novinek

Caslin: Souborný katalog České Republiky

Aktuální báze: SKC/Seriály

Konec | Čtenář | Databáze | Dílčí báze | Nastavení | Otázky | Nápověda
Rejstříky | Vyhledávání | Výsledky dotazu | Předchozí dotazy | Schránka |

Přidat do schránkyPřidat do schránky | Uložit/odeslat | Uložit/odeslat | Vyhledat jindeVyhledat jinde |

SKC/Seriály - Úplné zobrazení záznamu

V **základním (standardním) zobrazení** získáte klepnutím na údaje v poli **Ve fondu** informace o příslušné knihovně, která dokument vlastní. Pokud knihovna poskytla link do lokální báze, můžete se k jejímu záznamu dostat klepnutím na siglu v poli **Lokální záznam** - pro zjištění aktuálního stavu exemplářů/jednotek a možnosti výpůjčky (otevře se **samostatné okno** prohlížeče).

Zvolte formát: Standardní -- Katalogizační záznam -- Citace -- UNIMARC -- S návěštími tagů

Záznam 1 z 1

Předchozí záznam | Další záznam

Číslo záznamu	000029901
Název	IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING
Nakl. údaje	NEW YORK : INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, 1982
Ve fondu	ABA013 Roky: 1983-> (akt. 02) OLD002 Roky: 1994-> (akt. 02)
ISSN	ISSN **0278-0062**
Periodicita	4
Varianta názvu	I.E.E.E. TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING Medical imaging IEEE transactions on medical imaging
MDT	61
Jazyk	ENG

Předchozí záznam | Další záznam

Jak získat publikaci: elektronické zdroje

Via `https://dialog.cvut.cz`:

- IEEEXplore, IEEE Computer Society Digital Library — časopisy, sborníky konferencí
- The ACM Digital Library — časopisy, sborníky konferencí
- SpringerLink (Springer) — Lecture Notes in Computer Science, in Mathematics, sborníky konferencí
- ScienceDirect (Elsevier) — časopisy
- InterScience (Wiley) — časopisy
- **metavyhledávač** SerialSolutions — vše toto + další

Další

- **Google Scholar** `http://scholar.google.com`
- On-line sborníky a **časopisy** `http://knihovny.cvut.cz/infzdroje/index.html`
  - Kluwer • Academic Press • MathSci
  - Springer • IEEE CS Digital Library • Elsevier Science • Wiley Interscience

Když vše selže

- **EDD**: Elektronická meziknihovní výpůjční služba `https://edd.cvut.cz/edd`
  (financování v r. 2009 nejasné, v rámci ČR zdarma, zahraniční výpůjčky via vedoucího SP, DP)
- přímá žádost autorovi

Další zdroje

- **Research Index** (NECI) http://citeseer.ist.psu.edu/
- **PubMed** (public MEDLINE) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
- Journal Citation Reports via https://dialog.cvut.cz/

- oborová odborná a profesní sdružení, například

  IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) http://www.ieee.org/
  IEEE Computer Society http://www.computer.org/
  ACM (Association for Computing Machinery) http://www.acm.org/
  SPIE (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers) http://www.spie.org

- Katalog knihovny amerického kongresu http://lcweb.loc.gov/z3950
- Speciální oborové bibliografie

Jednoduchá katalogizace bibliografických záznamů

- pokročilý systém pro on-line správu citací: **RefWorks** Licence viz `https://dialog.cvut.cz`
- jednoduchý off-line systém svázaný s LaTeXem: **BibTeX**

Monografie

```
@Book{Born97,
  author =    {Born, M. and Wolf, E.},
  title =     {Principles of Optics},
  publisher = {Cambridge University Press},
  year =      {1997},
  edition =   {6th (corrected)}
}
```

[1] M. Born and E. Wolf. *Principles of Optics*. Cambridge University Press, 6th (corrected) edition, 1997.

Článek v časopise

```
@Article{Senior98,
  author =    {Senior, A. W. and Robinson, A. J.},
  title =     {An off-line cursive handwriting recognition system},
  journal =   {IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence},
  year =      {1998},
  volume =    {20},
  number =    {3},
  pages =     {309-321},
  month =     {March}
}
```

[1] A. W. Senior and A. J. Robinson. An off-line cursive handwriting recognition system. *IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 20(3):309–321, March 1998.

Článek ve sborníku

```
@InProceedings{Latham87,
  author =    {Latham, V. and Nixon, M.},
  title =     {Automatic shape inspection of glassware},
  pages =     {85-96},
  booktitle = {Proc. Int'l Conf. Automated Inspection and Product Control},
  address =   {Chicago, IL, USA},
  year =      {1987}
}
```

[1] V. Latham and M. Nixon. Automatic shape inspection of glassware. In *Proc. Int'l Conf. Automated Inspection and Product Control*, pages 85–96, Chicago, IL, USA, 1987.

Doporučená literatura

Informační výchova [on-line]. Praha, Výpočetní a informační centrum ČVUT, oddělení knihoven, 2003 [cit. 2004-02-19]. ⟨http://knihovny.cvut.cz/vychova/infvychova.htm⟩

Šesták, Z. *Jak psát a přednášet o vědě*. Praha, Academia, 2000.

Boldiš, Petr: *Citace dokumentů podle norem ISO 690 a ISO 690-2e* [on-line], 2003. [cit. 2004-02-19]. ⟨ http://www.boldis.cz/citace/citace.html⟩

Konec

Sign In | My EndNote Web | My ResearcherID | My Citation Alerts

ISI Web of Knowledge℠

Take the next step

Web of Science | Additional Resources

Search | Cited Reference Search | Structure Search | Advanced Search | Search History | Marked List (0)

Web of Science® – now with Conference Proceedings

zadání dotazu

Search for:

thyroid* AND sonograph* AND textur* in Topic

Example: oil spill* mediterranean

AND in Author

Example: O'Brian C* OR OBrian C*

Need help finding papers by an author? Use Author Finder.

AND in Publication Name

Example: Cancer* OR Journal of Cancer Research and Clinical Oncology

Add Another Field >>

Search | Clear

Current Limits: [Hide Limits and Settings] (To save these permanently, sign in or register.)

omezení roků

Timespan:

All Years (updated 2009-09-19)

From 1985 to 2009 (default is all years)

výběr databáze

Citation Databases:

- [x] Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1945-present
- [ ] Social Sciences Citation Index (SSCI)--1980-present
- [ ] Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1980-present
- [x] NEW! Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S)--1990-present
- [x] NEW! Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH)--1990-present

Chemical Databases:

- [ ] Index Chemicus (IC)--1993-present
- [ ] Current Chemical Reactions (CCR-EXPANDED)--1986-present
  (includes Institut National de la Propriete Industrielle structure data back to 1840)

Results Topic=(thyroid* AND sonograph* AND textur*)
Timespan=1985-2009. Databases=SCI-EXPANDED, CPCI-S, CPCI-SSH.

Scientific WebPlus BETA View Web Results >>

Results: **20** Page 1 of 2 Go Sort by: Latest Date

Hide Refine

Refine Results

Search within results for
Search

Subject Areas Refine
- RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING (10)
- ACOUSTICS (5)
- MEDICINE, GENERAL & INTERNAL (3)
- COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE (2)
- COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS (2)

more options / values...

Document Types Refine
- ARTICLE (14)
- PROCEEDINGS PAPER (5)
- MEETING ABSTRACT (1)

more options / values...

Authors

Source Titles

Publication Years

Conference Titles

Institutions

Languages

Countries/Territories

For advanced refine options, use
Analyze Results

Print E-mail Add to Marked List Save to EndNote Web Save to EndNote, RefMan, ProCite more options

Analyze Results
Create Citation Report

1. Title: Morphological and wavelet features towards sonographic thyroid nodules evaluation
Author(s): Tsantis S, Dimitropoulos N, Cavouras D, et al.
Source: **COMPUTERIZED MEDICAL IMAGING AND GRAPHICS** Volume: **33** Issue: **2** Pages: **91-99** Published: **MAR 2009**
Times Cited: **0**

2. Title: CHARACTERIZATION OF THE MAJOR HISTOPATHOLOGICAL COMPONENTS OF THYROID NODULES USING SONOGRAPHIC TEXTURAL FEATURES FOR CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT
Author(s): Chen SJ, Yu SN, Tzeng JE, et al.
Source: **ULTRASOUND IN MEDICINE AND BIOLOGY** Volume: **35** Issue: **2** Pages: **201-208** Published: **FEB 2009**
Times Cited: **0**
Full Text

dostupné elektronicky

3. Title: Normal values of thyroid gland in Isfahan, an iodine replete area
Author(s): Adibi A, Sirous M, Aminorroaya A, et al.
Source: **JOURNAL OF RESEARCH IN MEDICAL SCIENCES** Volume: **13** Issue: **2** Pages: **55-60** Published: **MAR-APR 2008**
Times Cited: **1**

4. Title: Tortoiseshell appearance of bilateral submandibular glands by infiltration of mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma
Author(s): Asai S, Okami K, Nakamura N, et al.
Source: **JOURNAL OF ULTRASOUND IN MEDICINE** Volume: **27** Issue: **6** Pages: **969-973** Published: **JUN 2008**
Times Cited: **0**

5. Title: Effect of bolus size on chewing, swallowing, oral soft tissue and tongue movement
Author(s): Blissett A, Prinz JF, Wulfert F, et al.
Source: **JOURNAL OF ORAL REHABILITATION** Volume: **34** Issue: **8** Pages: **572-582** Published: **AUG 2007**
Times Cited: **1**

6. Title: Quantitative image analysis in sonograms of the thyroid gland
Author(s): Catherine S, Maria L, Aristides A, et al.
Conference Information: 3rd International Conference on Imaging Technologies in Biomedical Sciences, SEP 25-29, 2005 Milos, GREECE
Source: **NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT** Volume: **569** Issue: **2** Special Issue: **Sp. Iss. SI** Pages: **606-609** Published: **DEC 20 2006**
Times Cited: **2**
Full Text

2× citováno

7. Title: Gray-scale and color Doppler ultrasonographic manifestations of papillary thyroid carcinoma: analysis of 51 cases
Author(s): Yuan WH, Chiou HJ, Chou YH, et al.
Source: **CLINICAL IMAGING** Volume: **30** Issue: **6** Pages: **394-401** Published: **NOV-DEC 2006**
Times Cited: **2**

Quantitative image analysis in sonograms of the thyroid gland

Full Text | Print | E-mail | Save to EndNote Web | Save to EndNote, RefMan, ProCite | more options

Author(s): Catherine S (Catherine, Skourmiakou), Maria L (Maria, Lyra), Aristides A (Aristides, Antoniou), Lambros V (Lambros, Vlahos)

Source: NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT **Volume:** 569 **Issue:** 2 **Special Issue:** Sp. Iss. SI **Pages:** 606-609 **Published:** DEC 20 2006

Times Cited: 2 **References:** 21 Citation Map

Conference Information: 3rd International Conference on Imaging Technologies in Biomedical Sciences
Milos, GREECE, SEP 25-29, 2005

Abstract: High-resolution, real-time ultrasound is a routine examination for assessing the disorders of the thyroid gland. However, the current diagnosis practice is based mainly on qualitative evaluation of the resulting sonograms, therefore depending on the physician's experience.

Computerized texture analysis is widely employed in sonographic images of various organs (liver, breast), and it has been proven to increase the sensitivity of diagnosis by providing a better tissue characterization.

The present study attempts to characterize thyroid tissue by automatic texture analysis. The texture features that are calculated are based on co-occurrence matrices as they have been proposed by Haralick. The sample consists of 40 patients. For each patient two sonographic images (one for each lobe) are recorded in DICOM format. The lobe is manually delineated in each sonogram, and the co-occurrence matrices for 52 separation vectors are calculated. The texture features extracted from each one of these matrices are: contrast, correlation, energy and homogeneity.

Primary component analysis is used to select the optimal set of features. The statistical analysis resulted in the extraction of 21 optimal descriptors. The optimal descriptors are all co-occurrence parameters as the first-order statistics did not prove to be representative of the images characteristics. The bigger number of components depends mainly on correlation for very close or very far distances.

The results indicate that quantitative analysis of thyroid sonograms can provide an objective characterization of thyroid tissue. (c) 2006 Elsevier B.V. All rights reserved.

Document Type: Proceedings Paper

Language: English

Author Keywords: ultrasound; thyroid; co-occurrence matrix; texture features

KeyWords Plus: GRAVES-DISEASE; PREDICTING RECURRENCE; TEXTURE ANALYSIS; ULTRASONOGRAPHY; ULTRASOUND

Reprint Address: Maria, L (reprint author), Univ Athens, Dept Radiol, Vas Sophias Ave, Athens 11528, Greece

Addresses:
1. Univ Athens, Dept Radiol, Athens 11528, Greece

E-mail Addresses: mlyra@pindos.uoa.gr

Publisher: ELSEVIER SCIENCE BV, PO BOX 211, 1000 AE AMSTERDAM, NETHERLANDS

Subject Category: Instruments & Instrumentation; Nuclear Science & Technology; Physics, Particles & Fields; Spectroscopy

IDS Number: 122QK

ISSN: 0168-9002

DOI: 10.1016/j.nima.2006.08.162

Cited by: 2

This article has been cited 2 times (from Web of Science).

Seabra JCR, Fred ALN A BIOMETRIC IDENTIFICATION SYSTEM BASED ON THYROID TISSUE ECHO-MORPHOLOGY BIOSIGNALS 2009: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIO-INSPIRED SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING 186-193 2009

Lyra M, Striligas J, Gavrilelli M, et al. Thyroid Volume determination by single photon tomography and 3D processing for activity dose estimation 2008 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON IMAGING SYSTEMS AND TECHNIQUES 17-20 2008

[view all 2 citing articles]

Create Citation Alert

Related Records:

Find similar records based on shared references (from Web of Science).

[view related records]

References: 21

View the bibliography of this record (from Web of Science).

Additional information

- View the journal's impact factor (in Journal Citation Reports)

Suggest a correction

If you would like to improve the quality of this product by suggesting corrections, please fill out this form.

Citing Articles

Title: **Quantitative image analysis in sonograms of the thyroid gland**
Author(s): Catherine, S
Source: **NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT** Volume: 569 Issue: 2 Pages: 606-609
Published: DEC 20 2006
Citation Map

The above article has been cited by the articles listed below.
Note: The Times Cited count is calculated across all *Web of Science* editions. More information.

Results: **2** Page 1 of 1 Go Sort by: Latest Date

Refine Results

Search within results for
Search

Subject Areas Refine
- COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE (1)
- ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC (1)
- IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY (1)
- MATHEMATICAL & COMPUTATIONAL BIOLOGY (1)
- TELECOMMUNICATIONS (1)

more options / values...

Document Types Refine
- PROCEEDINGS PAPER (2)

Authors

Source Titles

1. Title: A BIOMETRIC IDENTIFICATION SYSTEM BASED ON THYROID TISSUE ECHO-MORPHOLOGY
Author(s): Seabra JCR, Fred ALN
Conference Information: 2nd International Conference on Bio-Inspired Systems and Signal Processing, JAN 14-17, 2009 Oporto, PORTUGAL
Source: **BIOSIGNALS 2009: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIO-INSPIRED SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING** Pages: **186-193** Published: **2009**
Times Cited: **0**

2. Title: Thyroid Volume determination by single photon tomography and 3D processing for activity dose estimation
Author(s): Lyra M, Striligas J, Gavrilelli M, et al.
Conference Information: IEEE International Workshop on Imaging Systems and Techniques, SEP 10-12, 2008 Chania, GREECE
Source: **2008 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON IMAGING SYSTEMS AND TECHNIQUES** Book Series: **IEEE International Workshop on Imaging Systems and Techniques** Pages: **17-20** Published: **2008**
Times Cited: **0**