

Content recommendation in the context of Czech healthcare system: from idea to pilot implementation

Matěj Karolyi IBA FM MU, FI MU, IHIS CR

Outline

- -Context: medical portals in the Czech Republic
 - Opposed and published review

- Concept: Content recommendation tool

- Medilytics

- Cases:

- Keyword based recommendation of stored content
- Nearest healthcare providers search







National review of medical portals

National review of medical portals

- Overview of 190 relevant sources and their descriptive attributes.

 Resources are from 98 content guarantors (institutions, associations and individuals).

– The list is up to date on 6 February 2019 and has been presented in MEDSOFT 2019.

and Analyses

Final document – preview

Basic information			Organisation type				Content categorization					Focus		Focus group			Accessibility		Language			
Title	URL	Guarantor	Governmental	Academic	Bussiness	Volurteer / Nonprofit	Project Information	Signpost / News	Searchable Database	Static Visualization	Interactive Visualization	open Data	Specific	General / Multitopic	Professional public	General public	Governmental workers	Acade mics	Secured connection	Responsive design	Cech	Ergish
abc těhoteství	https://www.abctehotenstvi.cz/	Aprofema s.r.o			~			1					1			1			1	1	× 1	
Aktuálně.cz	https://zpravy.aktualne.cz/zdravotni	Economia, a.s.			~			1						1		1			1		1	
alergieimunita	www.alergieimunita.cz	Akademie alergie, imunity a astmatu	1					1					1		1	1					1	
alkoholik	www.alkoholik.cz/	MUDr. Zbyněk Mlčoch				1		1					1			1					× .	
allergology	www.allergology.cz/	Alergologie Škopková			1			1					1			1					1	
alzheimer	www.alzheimer.cz/	občanské sdružení				1		1					1			1			1		1	
babyonline	www.babyonline.cz/	MUDr. Jana Martincová				Ś		1					1			1			1	1	1	
bez-alergie	www.bez-alergie.cz/	Meditorial			1			1					1			1					1	
bezlepkovadieta	www.bezlepkovadieta.cz/	občanské sdružení				5		1					1			1					1	
borelioza	www.borelioza.cz/	občanské sdružení				Ś		1					¥			1					1	
caro-gard	www.caro-gard.cz/	občanské sdružení				<		1					×			1					1	
cerebrum2007	www.cerebrum2007.cz/	občanské sdružení				1	1	1					1			1					1	× -
cilena-lecba	www.cilena-lecba.cz/	Meditorial			<			1					×		1	1					1	
cipa	www.cipa.cz/	občanské sdružení				1		1					¥		1	1					1	
cipe	www.clpe.cz/	občanské sdružení				× .		1					1		1	1					1	
cmp-brno	www.cmp-brno.cz/	ambulance	1					1					×			1					1	
Comprehensive Cancer Care Network	http://cccn.onconet.cz/	IBA LF MU		8			1			1	1		1		1			1				× -
copn	www.copn.cz/	občanské sdružení				1		1					1			1					1	
crohn	www.crohn.cz/	občanské sdružení				1		1					1			1			1	1	1	× -
cus	WWW.CUS.CZ	ČLS JEP	1					1					1			1				1	1	× -
cvikyprozdravi	www.cvikyprozdravi.cz/	PaedDr. Vladana Botlíkova				1		1					¥			1					1	
czech-hs	www.czech-hs.cz	Společnost pro diagnostiku a léčbu bolestí hlavy	1					1					1		1	1					1	× -
Česká lékařská komora	https://www.lkcr.cz	ČLK	1						1				1		1	1	1		1		1	× -
Česká leukemická skupina	http://www.leukemia-cell.org/	IBA LF MU		8			1				1		1					1			1	× -
Česká stomatologická komora	https://www.dent.cz/	Česká stomatologická komora	1					1	1				1		1	1			1	1	1	
Český svaz hemofiliků	http://hemofilici.cz	Český svaz hemofiliků				× .	1	1					~			1					1	1
DASTA - datový standard pro předávání dat mezi inforr http://www.dastacr.cz MZČR		1				1						~				× -				1		
Dekubity	http://www.dekubity.eu/	MZČR	1				1	1					~		1	1				1	1	
dermanet	www.dermanet.cz/	Česká akademie dermatovenerologie	1					1					1			1					1	\square
detskydiabetes	www.detskydiabetes.cz/	2. LF UK a ČLS JEP	1				1	1					1		1	1			1	1	1	
diabetickaasociace	www.diabetickaasociace.cz/	sdružení odborných společností a občanských sdružen	1					1					1			1					× .	$ \square$

MUNI Institute of Biostatistics and Analyses

Target audience

- Many resources target more than one group

- Often sections for specific groups

- for doctors, for the public, for patients

– Results:

- **Experts / doctors** N = 70 (36.8 %)
- **General public** N = 161 (84.7 %)
- Government / officials N = 17 (8.9 %)
- Academic staff N = 25 (13.2 %)



Categories of content presented

- Monitored mainly on the basis of publicly available content

– Results:

- News / Signpost
- Project information
- Search Database
- Static data visualization
- Interactive data visualization
- Open data

N = 152 (80 %) N = 33 (17.4 %) N = 26 (13.7 %) N = 8 (4.2 %) N = 8 (4.2 %) N = 2 (1.1 %)







Content recommendation vision

Medilytics: Content recommendation for better knowledge

- The way how to **recommend the content** in medical portals.
- Main functionality is to suggest relevant documents or entities to users based on currently viewed content and precomputed relevancy.
- Medilytics' outcomes should help to spread awareness about healthcare status among the general public as well as field experts.
- Medilytics' suggestions could encourage the user in obtaining more knowledge from various sources.



Medilytics: lifecycle

- 1. Various medical portals' metadata collection and storing.
- 2. Content (documents) relevancy/similarity computation.
- 3. Collection and aggregation of information about users' access.
- 4. Creation of the access analysis as a partial outcome of Medilytics.
- 5. Real-time content recommendation based on user's preferences and documents' relevancy.

Image: ModelImage: ModelInstituteImage: ModelImage: Model

Medilytics: lifecycle







Keyword based recommendation of stored content

Keyword extraction



MUNI Institute of Biostatistics and Analyses

Content suggester



Nearest healthcare providers search

Distance--nearest medical equipment

Přehled zdravotnické techniky podle dostupnosti (Biochemické analyzátory (automaty) 70)

Zadejte vaši adresu

Brno, okres Brno-město, Jihomoravský kraj, Jihovýchod, Česko

MUNI Institute of Biostatistics and Analyses

Time-nearest healthcare providers

Mapa místní dostupnosti zdravotní péče

Time based search

Matěj Karolyi,MSc Software developer IBA LF MU Kamenice 126/3 625 00, Brno

karolyi@iba.muni.cz +420 549 497 661 iba.muni.cz

Thank you for your attention

