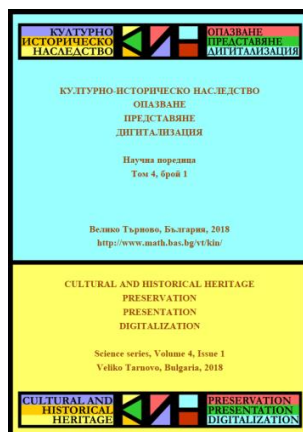


*Science series
Cultural and Historical
Heritage:
Preservation,
Presentation,
Digitalization
Volume 4, Issue 1, 2018*

*Editors
Petko St. Petkov
Galina Bogdanova*

*Institute of Mathematics and
Informatics, BAS*

*RPL "P. R. Slaveykov"
Veliko Tarnovo, Bulgaria*



*ISSN: 2367-8038
Web: <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>*

*Научна поредица
Културно-историческо
наследство:
опазване,
представяне,
дигитализация
Том 4, брой 1, 2018*

*Редактори
Петко Ст. Петков
Галина Богданова*

*Институт по математика
и информатика, БАН*

*РНБ „П. Р. Славейков“
Велико Търново, България*

Galya Georgieva-Tsaneva, Galina Bogdanova

First Steps to the Use of Cloud Computing in Digitalization of Cultural and Historical Heritage and Security in the Digital Conversion and Storage of Information

Pages 57-68

Галя Георгиева-Цанева, Галина Богданова

Първи стъпки към използването на облачните изчисления при цифровизацията на културното наследство и осигуряване на сигурността в дигиталната конверсия и съхранение на информацията

Страници 57-68

http://www.math.bas.bg/vt/kin/files/papers/4_1/03-KIN-4-1-2018.pdf

Материалите в сборника са обект на авторско право.

Разрешение за направа на електронни или хартиени копия на част или на цяла публикация за лично или обучително ползване се предоставя без заплащане, при условие, че копията не са направени или разпространявани с цел печалба или търговска изгода и че копията са съпроводени с това съобщение и пълно цитиране на първата страница. За копиране под друга форма, за препубликуване или публикуване на сървъри се изисква предварително специално разрешение и/или заплащане.

Том 4, брой 1, 2018, ISSN: 2367-8038, <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

Научни редактори:

проф. д-р Петко Ст. Петков, доц. д-р Галина Богданова

Технически редактори:

гл. ас. д-р Николай Ноев, гл. ас. д-р Калина Сотирова-Вълкова, гл. ас. д-р Галия Георгиева-Цанева, Паскал Пиперков

© Авторски колектив, 2018

Издание на:

Институт по математика и информатика към Българска академия на науките
Регионална народна библиотека „П. Р. Славейков”, гр. В. Търново, България
Съюз на учените в България, клон Велико Търново, България

This work is subject to copyright.

Permission to make digital or hard copies of portions of this work for personal or classroom use is granted without fee, provided that the copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that the copies bear this notice and the full citation on the first page. To otherwise reproduce or transmit in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage retrieval system or in any other way requires written permission from the publisher.

Volume 4, Issue 1, 2018, ISSN: 2367-8038, <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

Editors:

Prof. Phd. Petko St. Petkov, Assoc. prof. Phd. Galina Bogdanova

Copy editors:

Assist. prof. Phd. Nikolay Noev, Assist. prof. Phd. Kalina Sotirova-Valkova, Assist. prof. Phd. Galya Georgieva-Tsaneva, Paskal Piperkov

© Editors, authors of papers, 2018

Published by:

Institute of Mathematics and Informatics at Bulgarian Academy of Sciences
Regional Public Library “P. R. Slaveykov”, Veliko Tarnovo, Bulgaria
Union of scientists in Bulgaria, Veliko Tarnovo branch, Bulgaria

СЪДЪРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENT

Предговор	5
Preface.....	7
Съдържание / Table of Content	9
Sabin Popovici , O Ipoteză în Ceea ce Privește Identificarea Proprietarului Villae – I Din Cartierul Artizanal al Romulei.....	11
Sabin Popovici , A Hypothetical Relationship with Regard to the Identification of the Villa's Property's Identification from the Romanian Artisan Cartier.....	11
Светлана Венелинова, Валери Григоров , Селищната система през праисторическата епоха по горното и средното течение на река Голяма Камчия. Етапи и методи на проучване	25
Svetlana Venelinova, Valeri Grigorov , The Settlement System from the Prehistoric Period on the Upper and the Middle Stream of the Golyama Kamchiya River. Stages and Methods of Research	25
Гая Георгиева-Цанева, Галина Богданова , Първи стъпки към използването на облачните изчисления при цифровизацията на културното наследство и осигуряване на сигурността в дигиталната конверсия и съхранение на информацията	57
Galya Georgieva-Tsaneva, Galina Bogdanova , First Steps to the Use of Cloud Computing in Digitalization of Cultural and Historical Heritage and Security in the Digital Conversion and Storage of Information	57
Донка Колева , Читалища от 19 век – домове за просвещение и национално съзнание, пазители на българските традиции.....	69
Donka Koleva , 19 th Century Community Centres (Chitalishta) – Homes of Enlightenment and National Consciousness, Guardians of Bulgarian Traditions.....	69
Павлина Владева , 30 години клуб по битова култура „Надежда“, Велико Търново	80
Pavlina Vladeva , 30 Years Club in Domestic Culture “Nadezda”, Veliko Tarnovo	80
Евгени Коев , Праисторическа керамика от проучванията в пещерите в района на гр. Велико Търново... 90	90
Evgeni Koev , Prehistoric Ceramics Found During the Research in the Caves in the Veliko Tarnovo Region.....	90
Евгени Коев , Пещерата „Утроба“ и скалният култов комплекс около нея в долното течение на река Осъм, Централна северна България.....	100
Evgeni Koev , The “Utroba” Cave and the Crown Cultural Complex Around It in the Lower Treatment of the Osam River, Central North Bulgaria.....	100
Паскал Пиперков , Идеи за поклоннически културни маршрути в Северен Централен район и в Северозападен район на България.....	116
Paskal Piperkov , Ideas for Cultural Routes for Pilgrimage in the North Central Region and the North West Region of Bulgaria	116
Михаела Кръстева , Предизвикателства в опазването, съхраняването и представянето на културно-историческо наследство.....	126
Mihaela Krasteva , Challenges in Protecting, Preserving and Presenting Cultural and Historical Heritage	126
Жолт Ласло Маркус, Тибор Скалицки, Габор Капоши, Миклош Вереш, Детелин Лучев , Индивидуален туристически аудио пътеводител GUIDE@HAND и приложения за български културни активи	142
Zsolt László Márkus, Tibor Szkaliczki, Gábor Kaposi, Miklós Veres, Detelin Luchev , Individual Travel Audio Guide GUIDE@HAND and Applications for Bulgarian Cultural Assets.....	142

Калина Сотирова-Вълкова, Институционализираното наследство в 21 век. Методология за дигитализация и е-битие..... 155

Kalina Sotirova-Valkova, Institutionalised Heritage in 21 Century. Digitalization Methodology and e-Being 155

Публикации по проект „Модели и концепции на сериозни образователни игри чрез свързани мултимедийни ресурси от военно-историческото наследство“ с номер на договор с фонд „Научни изследвания“ (ФНИ): ДМ 02/3 167

Publications under the Project “Models and Concepts of Serious Educational Games through Related Multimedia Resources of the Military-Historical Heritage” under the Contract Number with the Scientific Research Fund (NSF): DM 02/3 167

Галина Богданова, Николай Ноев, Защита на цифрови ресурси в областта на културното наследство в библиотеки, музеи, архиви и галерии в Северна и Централна България..... 168

Galina Bogdanova, Nikolay Noev, Protection of Digital Resources in the Field of Cultural Heritage in Libraries, Museums, Archives and Galleries in Northern and Central Bulgaria 168



**ПЪРВИ СЪПКИ КЪМ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ОБЛАЧНИТЕ
ИЗЧИСЛЕНИЯ ПРИ ЦИФРОВИЗАЦИЯТА НА КУЛТУРНОТО
НАСЛЕДСТВО И ОСИГУРЯВАНЕ НА СИГУРНОСТТА В
ДИГИТАЛНАТА КОНВЕРСИЯ И СЪХРАНЕНИЕ НА
ИНФОРМАЦИЯТА**

Галя Георгиева-Цанева, Галина Богданова

Институт по роботика, БАН, София, България

Институт по математика и информатика, БАН, София, България

**FIRST STEPS TO THE USE OF CLOUD COMPUTING IN
DIGITALIZATION OF CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE
AND SECURITY IN THE DIGITAL CONVERSION AND STORAGE OF
INFORMATION**

Galya Georgieva-Tsaneva, Galina Bogdanova

Institute of Robotics BAS, Sofia, Bulgaria,

Institute of Mathematics and Informatics, BAS, Sofia, Bulgaria

Abstract: *This article provides an overview of cloud computing and cloud structure categories according to service model and tenants. An analysis of the use of cloud computing in Bulgaria is presented. There is an information system scheme that allows digital conversion of information through cloud computing.*

Keywords: *Cloud Computing, Digitization of Cultural Heritage, Digital Conversion*

Резюме: *Статията представя обзор на облачните изчисления и категориите на облачните структури според модела на обслужване и според наемателите. Представен е анализ на използването на облачните изчисления в България. Дадена е схема на информационна система, позволяваща дигитална конверсия на информацията посредством облачни изчисления.*

Ключови думи: *Облачни изчисления, Цифровизация на културното наследство, Дигитална конверсия*

1. Въведение

Концепцията за облачните изчисления води своето начало от 50-те години на 20-ти век, с появата на големите изчислителни машини, извършващи огромен за тогава брой изчислителни операции и достъпвани посредством терминални клиенти. Съвременната концепция за изчислителните облаци е насочена към изпълнението на множество операции във физически отдалечени от потребителя технологични ресурси, които могат да бъдат достъпвани от отдалечени точки посредством различни устройства. Навлизането на облачните изчисления в сферата на информацията има за цел да осигури бързо, лесно и повсеместно достъпване от всички места на света на огромни информационни бази от данни.

2. Облачни технологии – дефиниция, характеристики и модели

2.1 Дефиниция

Официална дефиниция на облачните технологии е дадена от Националния институт по стандартизация и технологии на САЩ (NIST), определяща облачните услуги като: „Модел, позволяващ повсеместен, удобен мрежов достъп при поискване до споделени конфигурируеми изчислителни ресурси (мрежи, сървъри, системи за съхранение, приложения, услуги), които могат да бъдат предоставени и пуснати бързо, с минимални усилия по тяхното управление и взаимодействие с доставчика на услуги“ [2, 8].

2.2 Характеристики

Облачните технологии притежават някои основни характеристики, които ги отличават от традиционните услуги:

- повсеместен мрежов достъп от всяка точка на света;
- самообслужване при поискване;
- еластичност;

- обединяване на ресурсите на доставчика;
- определяне на цената според потреблението, което довежда до намаляване на разходите;
- надеждност;
- сигурност;
- подобрена производителност;
- улеснена поддръжка.

2.3 Основен принцип

Основен принцип на облачните технологии е принципа: „Всичко е услуга“.

2.4 Модели на услуги

Според модела на обслужване облачните технологии се разделят на следните три основни категории:

- програмно осигуряване като услуга (Software as a Service - SaaS) — предоставяне на лицензирани софтуерни приложения, хоствани в облака; от потребителите не се изисква да управляват/контролират елементи от инфраструктурата на облака. При този модел не е необходимо приложението, което ще бъде използвано да се инсталира и стартира на компютъра на ползвателя. Контролът и управлението на инфраструктурата на облака (сървър, операционна система и др.) е задача на доставчика на услугата. Данните и метаданните се предоставят от ползвателите. Предимства: лесно администриране, автоматично управление, съвместимост и достъпност.
- инфраструктура като услуга (Infrastructure as a Service - IaaS) — предоставяне на виртуална среда, контрол върху собствената виртуална машина - оперативна памет, разход на процесорно време, брой IP адреси, операционна система, инсталиране на софтуерни приложения и мрежови

компоненти като защитна стена („firewall“). Клиентите нямат достъп до базовата инфраструктура на самия облак.

- платформа като услуга (Platform as a Service - PaaS) – предоставяне на виртуална среда за разработка и инструменти, стандарти за приложението, предварително изграден канал за разпространение, който се предоставя на разработчиците на публични приложения. Клиентите имат контрол над разработените приложения и до настройките на средата, в която ги хостват; нямат контрол до базовата облачна инфраструктура. Отговорност на доставчика на услугата е сигурността на средата за разработване, отговорност на разработчика е сигурността на приложението. Задължително в услугата е включването на система за управление на взаимоотношенията с клиентите – CRM (Customer Relationship Management System). CRM представлява корпоративна информационна система, предназначена за автоматизация на стратегията за взаимодействие с фирмите абонати.

2.5 Видове облачни структури

Различават се следните модели на облачни структури според наемателите:

- Публичен облак - приложения в сферата на управление на работата с клиенти, комуникации, офис.
- Частен облак – вътрешнофирмена облачна инфраструктура, предназначена за ползване само от самостоятелна организация;
- Хибриден облак – решение на необходимостта от различни видове модели едновременно;
- Обществен облак - инфраструктура, споделяща се от няколко организации, които формират общността споделяйки близки интереси като сигурност, условия за ползване, изисквания за съвместимост.
- Комбиниран облак - съединяване на няколко облака.

- Вътрешен облак (Cloud of Clouds) - мрежа от облачни структури, изградена на базата на отворени стандарти и предоставяща специфична среда на облачна технология.

3. Дял на интернет потребителите в световен мащаб

Интерес представлява динамиката на населението на Земята. Тенденцията е към непрекъснато нарастване, като средногодишният прираст по данни от Worldometers. Real Time Statistics (он-лайн) е повече от 80 милиона, което е над 1% годишно (табл. 1).

Таблица 1. Динамика на населението на Земята

Параметър	Данни към 20.12.2016г., 14:30 ч.	Данни към 20.12.2016г., 15:30 ч.
Брой на населението в света	7 472 479 292	7 472 488 568
Брой на родените на 20.12.2016 г.	237 687	253 645
Брой на починалите на 20.12.2016 г.	99 537	106 219
Брой на родените от 01.01.2016 до 20.12.2016 г.	139 050 433	139 066 391
Брой на починалите от 01.01.2016 до 20.12.2016 г.	58 230 528	58 237 210
Нарастване на населението от 01.01.2016 до 20.12.2016 г.	80 819 904	80 829 180
Нарастване на населението на 20.12.2016 г.	138 150	147 426

Източник: Worldometers. Real Time Statistics. <http://www.worldometers.info/>.

Отговор на въпроса за броя на интернет потребителите днес, е потърсен посредством проведено наблюдение на онлайн броячите на потребителите от сайта на Internet Live Stats. Резултатите от направеното наблюдение са показани в табл.2.

Таблица 2.

Параметър	Данни към 20.12.2016г., 14:30 ч.	Данни към 20.12.2016г., 15:30 ч.	Изменение за 1 час
Брой на населението в света	7 472 479 292	7 472 488 568	9 276
Брой интернет потребители	3 526 408 370	3 526 412 764	4 394

Параметър	Данни към 20.12.2016г., 14:30 ч.	Данни към 20.12.2016г., 15:30 ч.	Изменение за 1 час
Брой сайтове	1 123 607 203	1 123 623 937	16 734
Брой изпратени имейли	139 747 926 064	148 192 480 034	8 444 553 970
Брой търсения чрез Google	3 048 728 093	3 232 975 442	184 247 349
Публикации в блогове	2 842 275	3 014 048	171 773
Брой продадени компютри	358 560	380 417	21857

Могат да бъдат формулирани следните основни моменти при осъвременяване на дейностите по цифровизация на културното наследство:

- предлагане на услуги, базирани на облачни изчисления;
- търсене на решения относно повишаване на сигурността на данните;
- осъвременяване на обслужването;
- търсене на съвременни форми на взаимодействие с потребителите.

Могат да бъдат потърсени и намерени решения за отдалечен 24/7 потребителски достъп до дигиталната информация и цифровизираните образци на културното наследство. Отчитайки резултатите от направените по-горе онлайн наблюдения, потребителите са интернет ориентирани и биха достъпвали подобни изградени бази данни. Остава доставките на съответните интернет услуги на дигиталната информация да ги подготвят за ползване. Което предполага усилена работа в тази насока.

Трудности, свързани с преминаването към използване на облачните изчисления:

- потребители се нуждаят от обучение и съответен опит, за да използват вдигнатите в облаците информационни бази от данни. Доставките на виртуалните услуги е добре да ориентират продуктите си към съответните си потенциални клиенти;
- предлаганите специализирани виртуални услуги трябва да бъдат съобразени със специфичните потребности на клиентите си;
- отчитане на предимството, че въведените в облачните структури бази от данни могат да бъдат достъпвани от всяка точка на света; както и предимството потребителите

да достъпват облачни бази от данни, въведени от най-отдалечени места.

4. Развитие на облачните изчисления у нас

Ускоряването на използването на облачни изчисления е от основните стратегии на страните членки на Европейския съюз и е предпоставка за постигане на икономически ползи, гъвкавост, бързина и удобство.

Резултатите от проведеното през 2016 г. изследване на българския националния статистически институт сред предприятията с 10 и повече заети лица показват, че 93.7% от тях използват компютри. Относителният дял при големите предприятия с 250 и повече заети лица, достига почти 100.0%. Високоскоростният и непрекъснат интернет достъп е основна необходимост за предприятията – през 2016 г. 91.3% от тях са били в постоянна връзка с глобалната мрежа [12].

През 2014 г. за първи път у нас по препоръка на Европейския съюз се провежда изследване относно ползването на платени облачни технологии от българските предприятия, което показва, че 7.7% от предприятията използват облачни услуги (по данни на българския националния статистически институт – виж. фиг. 1). Сред тях с най-висок процент са големите предприятия с повече от 250 заети лица (12.8%). При проведеното през 2015 г. аналогично изследване относителният дял на предприятията, декларирали използване на облачни услуги е намалял на 5.4%, което не е добра тенденция относно навлизането на облачните технологии у нас. Интересът към използването на изчисленията в облаци е увеличен единствено при големите предприятия с повече от 250 заети лица (16%). През 2016 г. относителният дял на предприятията използващи облачни услуги нараства до 6.7% и е налице устойчива тенденция за нарастване при големите предприятия. Данните за проведеното статистическо изследване за 2016 г. са от 09.12.2016.

Повече от една трета от компаниите, използващи облачни технологии, смятат, че основни причини за ограниченото им използване са резерви относно сигурността на данните (36.5%) и високите разходи (35.2%).

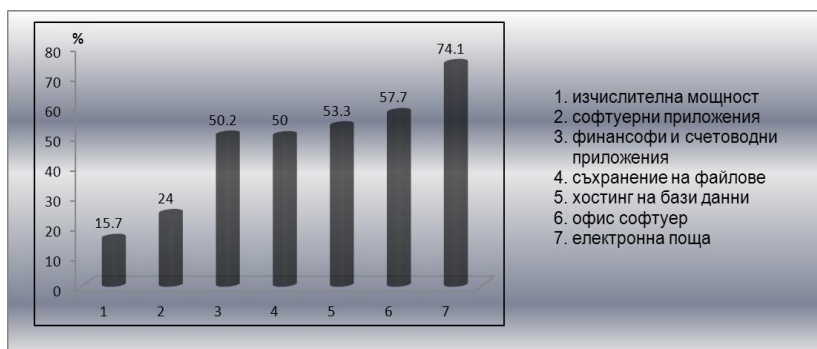
ПРЕДПРИЯТИЯ, КОИТО ИЗПОЛЗВАТ ОБЛАЧНИ УСЛУГИ						
	2014		2015		2016	
	%	Брой	%	Брой	%	Брой
Общо	7.7	2 047	5.4	1 446	6.7	1 847
По големина на предприятията:						
10 - 49 заети лица	7.1	1 540	4.5	988	5.5	1 259
50 - 249 заети лица	10.3	422	8.4	350	11.1	470
250 + заети лица	12.8	85	16.0	108	17.9	118

Забележка: Относителният дял е изчислен на база генерална съвкупност на предприятията с 10 и повече заети лица [11]

Забележка: Относителният дял е изчислен на база генерална съвкупност на предприятията с 10 и повече заети лица [11]

Фиг. 1. Разпределение на дяловете на предприятията, ползващи облачни услуги [11]

Основните цели, за които предприятията използват облачните решения, са представени на фиг.2.



Фиг. 2. Относителен дял на предприятията, които ползват облачни услуги, по цели на използване [1]

Облачните технологии имат много предимства, които ги превръщат в предпочитано ИТ решение за организациите: споделяне на ресурси; намаляване на разходите; плащане при ползване; гъвкавост и еластичност; автоматизация; отдалечен и мобилен достъп; зелени технологии; благоприятна бизнес среда.

Много организации все още се отнасят резервирано към облачните технологии, тъй като при изнасяне на голяма част от бизнес процесите и данните в облак се получава силна зависимост и обвързаност с доставчика [9].

5. Софтуерна система за дигитализация на информация

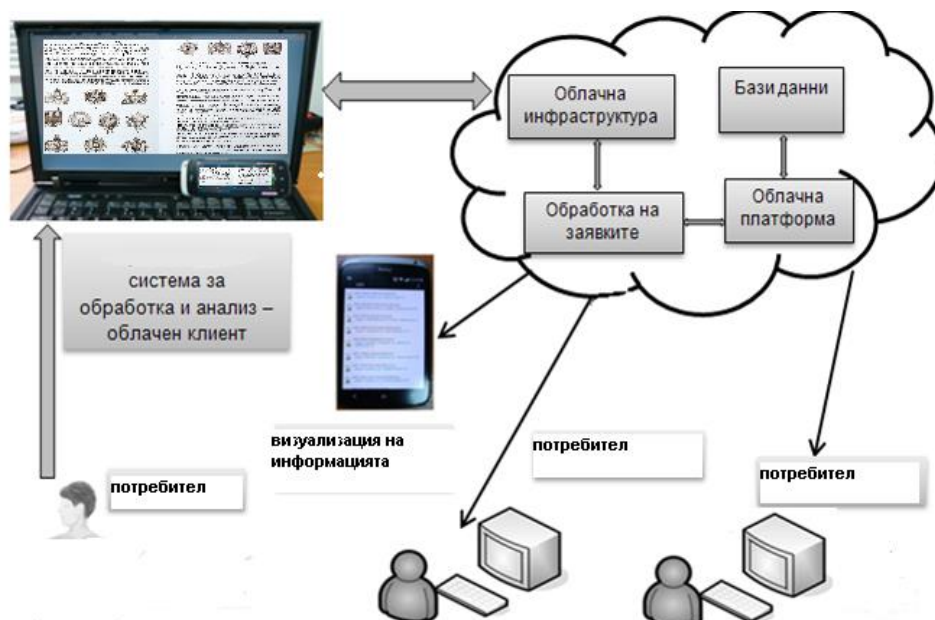
Дигитална конверсия на информацията представлява преобразуване на дадена информация, при което се получава продукт с различни функционални характеристики от тези на оригиналния документ [10]. Входното информационно съдържание се трансформира в дигитален вид, с нови свойства и възможности за достъп и ползване.

Навлизането на облачните изчисления в областта на дигиталната конверсия на информацията, трябва да бъде съпроводено от експерти както по въпросите на вида на състоянието на документите, които ще подлежат на дигитализация, така и специалисти, които да имат достатъчно познания за това какви са съвременните технологии и за какво могат да бъдат използвани. Съвместното взаимодействие на тези специалисти е от съществено значение за крайния изход на дигиталния процес. Дигитализирането на стари издания, при разчитането на които има проблеми, поради различни резултати на влиянието на фактора време – нечетим текст, нарушена цялост на някои части от страници, изгубени цели страници е безспорно предизвикателство пред съответните специалисти. На дневен план са и въпросите за по-нататъшното съхраняване на реалните, дигитализирани вече документи. Създаването на библиотечни справочници за това кое, как и кога е дигитализирано и къде е оставен след това на съхранение съответния оригинал. Възникват и въпроси, свързани с управление на процесите на дигитализация на ценни документи от национален мащаб. Системата има възможност да създаде онлайн каталог на дигитализираните документи. Така традиционния библиотечен каталог се преобразува в нова, електронна форма и се добавят инструменти за търсене, достъп и ползване. Дава се възможност и за достъп до допълнителна информация.

Основните цели на една изградена система за дигитализация на различен вид информация е решаването на тези въпроси с помощта на съвременните информационни технологии (фиг. 3).

Базите от данни с различни видове дигитализирани документи могат да бъдат разположени в разпределена облачна запаметяваща

структура, като първоначално са въведени от дигитализиращата система посредством разработен потребителски интерфейс.



Фиг. 3 Система за дигитализация на информация

Основни задачи:

- безпроблемна връзка с базата от данни, разположена в изчислителните облаци: системата дава възможност на потребителите да въвеждат нова информация, да изтеглят, модифицират и качват обратно данни и информация;
- управление на информацията;
- поддържане на информация за статуса на данните;
- поддържане на съответните протоколи за достъп и извличане на информация и изображения; оптимизация на мрежовите ресурси и възможност за получаване на изображенията и при ограничени възможности на мрежата;
- криптиране на данните и идентификация на потребителите, осигуряващи сигурността и защитата на данните.

Заклучение

Развитието на съвременните информационни технологии влияе върху съхраняването на видовете информация и данни и регламенти-

рането на достъпа до тях. Облачните изчисления днес са един от най-бързо развиващите се сегменти в ИТ индустрията. Постоянно растящите нужди от допълнителни ИТ ресурси, сравнително лесния и евтин достъп до облачните изчисления са в основата на все по-нарастващия интерес към използването на тези технологии в сферата на дигитализирането. Достъпът на многобройни потребители от различни точки на света до дигитализираните веднъж и вдигнати в облачните структури информационни документи дава съществено преимущество за потребителите. Навлизането на облачните изчисления в областта на дигиталната конверсия на информацията посредством разполагането в облака на информационни софтуерни приложения и информационните бази данни, е въпрос който започва да има важно значение при съхраняването на информацията за идните поколения.

Литература

1. NSF “Main results of the survey of the information society in enterprises in 2014”, (НСТ „Основни резултати от изследването на информационното общество в предприятията през 2014 година“), <http://www.nsi.bg/>
2. P. Mell and T. Grance, “The NIST definition of cloud computing, NIST special publication 800-145,” National Institute of Standards and Technology, Tech. Rep., 2011.
3. “Cloud Computing Deep Dive”, InfoWorld, Special Report, Sept. 2009, http://book.itep.ru/depositary/cloud/cloudcomputing_premium.pdf
4. <https://bg.wikipedia.org/>
5. http://www.fastcloud.org/definition_of_cloud_Computing.php
6. <http://www.cloud-computing-report.de/definition>
7. <http://blogs.idc.com/ie/?p=190>

8. www.nist.gov/itl/csd/cloud-102511.cfm
9. <http://www.guardian.co.uk/technology/2008/sep/29/cloud.computing.richard.stallman?INTCMP=SRC>
10. Pesheva M., Petrov M., Popova M., “The Digital Media. Glossary of Basic Concepts”, ed. Faber, 2012, ISBN 978-954-813-0 (Пешева М., Петров М., Попова М., „Дигиталните медии. Речник на основните понятия.“, изд. Фабер, 2012г., ISBN 978-954-813-0)
11. <http://www.nsi.bg/>
12. NSR “Main results of the survey of the information society in enterprises in 2016” (НСТ „Основни резултати от изследването на информационното общество в предприятията през 2016 година“), <http://www.nsi.bg/>

Гая Георгиева-Цанева, Галина Богданова
Институт по роботика, БАН, София, България
Секция Математическа основи на информатиката, Институт по
математика и информатика, БАН, София, България

Galya Georgieva-Tsaneva, Galina Bogdanova
Institute of Robotics BAS, Sofia, Bulgaria,
Mathematical Foundations of Informatics Department, Institute of
Mathematics and Informatics, BAS, Sofia, Bulgaria
e-mail: g.bogdanova@gmail.com

<i>Научна поредица</i>	<i>Science series</i>
<i>Културно-историческо наследство:</i>	<i>Cultural and Historical Heritage:</i>
<i>опазване, представяне,</i>	<i>Preservation, Presentation,</i>
<i>дигитализация</i>	<i>Digitalization</i>
<i>Том 4, брой 1, 2018</i>	<i>Volume 4, Issue 1, 2018</i>

<i>Редактори</i>	<i>Editors</i>
<i>Петко Ст. Петков</i>	<i>Petko St. Petkov</i>
<i>Галина Богданова</i>	<i>Galina Bogdanova</i>

<i>Институт по математика и</i>	<i>Institute of Mathematics and</i>
<i>информатика, БАН</i>	<i>Informatics, BAS</i>

<i>РНБ „П. Р. Славейков”</i>	<i>RPL “P. R. Slaveykov”</i>
<i>Велико Търново, България</i>	<i>Veliko Tarnovo, Bulgaria</i>

ISSN: 2367-8038
Web: <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>