исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что современные технологии, в частности ВМ, имеют множество преимуществ над традиционными.

1. Психолого-педагогические проблемы развития личности в системе многоуровневого профессионального образования. Асатрян С.С., Клушина Н.П., Гулякин Д.В., и др. Коллективная монография / [Асатрян С. С. и др.]; под ред. Н. П. Клушиной; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Северо-Кавказский гос. технический ун-т ". Ставрополь, 2009.
2. Kharchenko L., Panova I., Babaeva E., Magomedova R., Gulyakin D., Pashtaeв B. Russian syndromes, impeding the development of the innovation processes in education // Life Sci J 2014;11(9s):184-187, USA, (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 35.
3. Гулякин Д.В. Факторы, детерминирующие необходимость формирования социально-информационной культуры студентов технического вуза//Историческая и социально-образовательная мысль. –2014. –№ 3 (25). –С. 109-111.
4. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально-информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4-7.
5. Гулякин Д. В. Социально-информационная культура специалиста технического профиля//Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. – 2010. – № 1-2. – С. 12-16.

Димитриев А.П.

**Системные параметры процессов, реализующих алгоритм оптимизации
последовательности отбора**

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(Россия, Чебоксары)*

doi: 10.18411/lj-10-2020-05

idsp: ljjournal-10-2020-05

Аннотация

Проведен анализ системных характеристик процессов, реализующих один из эффективных алгоритмов дискретной оптимизации расписания коммутаций при широтно-импульсном методе регулирования мощности. Данные процессы реализованы на Delphi и C# и запускались на 10 различных компьютерах. Анализ показывает, что процессы не предъявляют высоких требований к большинству системных ресурсов.

Ключевые слова: алгоритм оптимизации, операционная система, Диспетчер задач, Delphi, системные ресурсы

Abstract

The analysis of the system characteristics of processes that implement one of the effective algorithms for discrete optimization of the switching schedule with the pulse-width method of power control is carried out. These processes are implemented on Delphi and C# and run on 10 different computers. Analysis shows that processes do not place high demands on most system resources.

Keywords: optimization algorithm, operating system, Task Manager, Delphi, system resources

Известна задача составления оптимального расписания коммутации напряжения для группы импульсных регуляторов [1]. Данная задача имеет комбинаторный характер и относится к области дискретной оптимизации. В вышеуказанной работе приводится выражение целевой функции для данной оптимизационной задачи. Целевая функция является многоэкстремальной со сложным рельефом поверхностей уровня. Для решения подобных задач существуют метаэвристические алгоритмы, такие как

генетические алгоритмы, метод муравьиных колоний [2], метод имитации отжига [3] и др.

Наивысшими показателями эффективности при решении данной задачи характеризуется алгоритм оптимизации последовательности отбора (АОПО) [4]. В указанной статье определены рекомендуемые оптимальные параметры для данного алгоритма, задаваемые пользователем. Исследование свойств алгоритма может быть дополнено описанием его программной реализации с точки зрения операционной системы. Процесс в операционной системе, образующийся в результате запуска программы, реализующей АОПО, как и любой процесс, обладает рядом характеристик, знание которых полезно при внедрении программы.

Цель работы: анализ системных характеристик процесса, реализующего АОПО.

Для получения обобщенных данных исследование выполнялось с применением различных компьютеров, сведения о которых приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Сведения об используемых компьютерах

№	Название процессора	Частота, МГц	Число ядер	Объём ОЗУ, Гб	Операционная система
1.	Intel(R) Core(TM) i3-2120	3300	2	4	Windows 7 Pro x64
2.	Intel(R) Core(TM) i3	3333	2	2	Windows 7 Pro x86
3.	Intel(R) Core(TM) i5-6400	2701	4	8	Windows 7 Pro x64
4.	x86 Family 6 Model 37 Stepping 5 GenuineIntel	3344	4	2	Windows XP x86
5.	AMD A8 3850 APU with Radeon(tm) HD Graphics	2900	4	4	Windows 7 x64
6.	AMD E3 6110 APU with Radeon R2 Graphics	1500	4	4	Windows 8.1 x64
7.	Intel(R) Core(TM) i5-7200U	2500	2	4	Windows 7 Pro x64
8.	Intel(R) Core(TM) i5-3470	3200	4	4	Windows 7 Pro x64
9.	Intel(R) Core(TM) i3-7100	3900	2	4	Windows 10 Pro x64
10.	Intel(R) Core(TM) i5-7400	3000	4	8	Windows 10 Pro x64

С целью обобщения на разные среды разработки алгоритм реализован на двух языках программирования – Delphi и C#. Программный продукт, разработанный в Delphi, рассмотрен в [5]. Полученные программные продукты требуют для своей работы одну из операционных систем семейства Windows либо Windows NT, которые обладают поддержкой многозадачности и виртуальной памяти.

Для определения значений системных параметров использован Диспетчер задач Windows. Для сравнения в качестве процесса с эталонным набором параметров применялся процесс программы Microsoft Office Word на компьютере 6 (табл. 1) при открытии файла Microsoft Word размером 19 кб, содержащего 1430 знаков, так как пользователям нередко приходится открывать файлы подобных размеров. Усредненные по набору компьютеров и округленные до трех значащих цифр значения параметров при совершении 13500 итераций третьей модификацией данного алгоритма сведены в таблицу 2 с использованием следующих обозначений:

σ_C , σ_D – дисперсия значений параметра при реализации кода соответственно на C# и на Delphi;

M_C , M_D – среднее значение параметра при реализации кода соответственно на C# и на Delphi;

W – значение параметра для процесса Microsoft Word (имя процесса WINWORD.EXE).

Таблица 2

Обобщенные значения параметров

Параметр	σ_c	M_c	σ_D	M_D	W
Память (частный рабочий набор), кб	2290	14100	1070	5180	16100
Выделенная память, кб	3610	25700	1270	10000	20900
Память (рабочий набор), кб	12900	40300	6990	19100	47600
Пик рабочего набора, кб	10700	45100	5560	20400	52900
Ошибки страниц	50500	34500	1510	7630	20900
Память – выгружаемый пул, кб	73,3	434	63,1	229	505
Память – невыгружаемый пул, кб	10,6	30,4	6,83	18,4	43
Число дескрипторов	131	428	99,3	275	881
Число потоков	3,29	8,2	3,52	4,1	6
Объекты USER	8,35	103	7,62	95,5	89
Объекты GDI	4,84	116	11,3	141	245
Число чтений	3880	1740	26,1	44,8	1220
Число записей	1,16	6,2	2,32	7,4	13
Прочий ввод-вывод	6930	8490	6640	5060	6080
Прочитано байт	316000	343000	44900	51700	4750000
Записано байт	197	1040	264	688	25300
Прочих байт при вводе-выводе	779000	886000	682000	551000	101000

В табл. 2 используются термины, применяемые в исследованиях операционных систем: рабочий набор, потоки, ошибки страниц, и др. Так, рабочий набор – это набор страниц, используемых в данный момент процессом, где страницы – участки памяти стандартного размера, на которые разбивается адресное пространство процесса [6]. Ошибкой страницы является ситуация, при которой страница не находится в оперативной памяти, а временно выгружена на жесткий диск. Поток – это мини-процесс внутри некоего процесса, для которого осуществляется независимое планирование его работы.

Сравнение между собой данных в табл. 2 показывает, что, как правило, реализация алгоритма на C# более требовательна к системным ресурсам, чем реализация на Delphi. Если сравнивать с эталонным процессом, то обе реализации в основном менее требовательны к системным ресурсам. Для некоторых параметров дисперсия больше среднего значения в связи с единичными многократно отличающимися величинами на том или ином компьютере. В табл. 2 не приводится важнейший параметр – время использования центрального процессора, так как его значение приблизительно одинаково для обеих реализаций, а данные процессы, в отличие от WINWORD.EXE, ориентированы именно на вычисления, поэтому сравнение с WINWORD.EXE по этому параметру неуместно.

Закключение. Процессы, реализующие АОПО, являются не более чем обычными потребителями системных ресурсов, однако необходимо иметь в виду, что они потребляют значительное количество процессорного времени.

1. Ильгачев А.Н. Способ управления группой импульсных регуляторов напряжений (варианты) / А.Н. Ильгачев, А.В. Абрамов, А.В. Васильев // Патент РФ № 2409829. Заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова». 2011. Бюл. № 2. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2409829> [Дата обращения 17.05.2019 г.].
2. Пантелеев А.В. Метаэвристические алгоритмы глобальной оптимизации / А.В. Пантелеев, Д.В. Скавинская. М.: Вузовская книга, 2019. 332 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38537171> [Дата обращения 06.09.2020].
3. Kirkpatrick S. Optimization by Simulated Annealing / S. Kirkpatrick, C.D.Jr. Gelatt, M.P.Jr. Vecchi. Science. 1983. vol. 220 (4598). P. 671-680. DOI: 10.1126/science.220.4598.671.

4. Димитриев А.П. Определение оптимальных параметров для модификаций алгоритма оптимизации последовательности отбора / А.П. Димитриев // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 10. С. 213–216.
5. Димитриев А.П. Ограничение диалога с программной, моделирующей широтно-импульсное регулирование мощности групп потребителей на электротехнических предприятиях / А.П. Димитриев, Т.А. Лавина // Состояние и перспективы развития ИТ-образования: сб. докл. и науч. ст. Всерос. научн.-практ. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2019. С. 261–268.
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. / Э. Таненбаум, Х. Бос. – СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.

Долгих Е.А., Першина Т.А.

Изучение общественного мнения о науке и технологиях

*Государственный университет управления
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-10-2020-06

idsp: ljjournal-10-2020-06

Аннотация

В статье выполнен анализ результатов опроса населения Российской Федерации в возрасте от 18 до 65 лет по вопросам отношения к развитию науки, техники и технологий, а также их влиянию на различные стороны жизни. Дана характеристика осведомленности населения о научно-технических достижениях.

Ключевые слова: наука, цифровизация, технологии, техника, инновации

Abstract

The article analyzes the results of a survey of the population of the Russian Federation aged 18 to 65 years on the attitude of respondents to the development of science, technology and technology, as well as their impact on various aspects of life. The characteristic of the population's awareness of scientific and technical achievements is given.

Key words: science, digitalization, technology, technology, innovation

В настоящее время наблюдается быстрый рост масштабов цифровизации экономики и социальной сферы в большинстве стран мира. Данный процесс затрагивает все больше жизненных сфер. Многие вопросы можно решить, не выходя из дома – оплатить счета, купить продукты, одежду, туристическую путевку и многое другое. Безусловно, новые технологии могут быть сложны для некоторых людей, но большое количество преимуществ влияет на скорость их распространения. Неоспоримым является тот факт, что развитию новых технологий способствуют научные исследования и разработки. Все вышеперечисленное нужно для того, чтобы в конечном счете сделать жизнедеятельность человека проще. В связи с этим, интерес представляет исследование мнения общества о развитии науки и технологий в нашей стране. [1]

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в рамках Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (конец 2018-начало 2019 гг.) провел репрезентативный опрос населения Российской Федерации в возрасте от 18 до 65 лет. Одним из ключевых был вопрос о роли науки в России. Максимальная доля опрошенных отметила, что роль науки в нашей стране растет (44%) (рис. 1). При этом рост роли науки в современном мире указали 56% респондентов. Если сравнить данные с аналогичным исследованием 1995 г. (опрашивалось население в возрасте 18 лет и старше), то рост роли науки для России отметили всего 4% опрошенных. Таким образом, следует отметить резкое увеличение роли науки в жизни общества (на 40 проц. п.). Достаточно велика доля респондентов,