

GLOBAL JOURNAL

OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: G

Interdisciplinary

Bottle Status for Recycling

Storage Engine for MongoDB

Highlights

Study on Excessive Mobile

A Paper on Wired Tiger Storage

Discovering Thoughts, Inventing Future

VOLUME 19 ISSUE 4 VERSION 1.0



GLOBAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: G
INTERDISCIPLINARY



GLOBAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: G
INTERDISCIPLINARY

VOLUME 19 ISSUE 4 (VER. 1.0)

OPEN ASSOCIATION OF RESEARCH SOCIETY

© Global Journal of Computer Science and Technology. 2019.

All rights reserved.

This is a special issue published in version 1.0 of "Global Journal of Computer Science and Technology" By Global Journals Inc.

All articles are open access articles distributed under "Global Journal of Computer Science and Technology"

Reading License, which permits restricted use. Entire contents are copyright by of "Global Journal of Computer Science and Technology" unless otherwise noted on specific articles.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without written permission.

The opinions and statements made in this book are those of the authors concerned. Ultraculture has not verified and neither confirms nor denies any of the foregoing and no warranty or fitness is implied.

Engage with the contents herein at your own risk.

The use of this journal, and the terms and conditions for our providing information, is governed by our Disclaimer, Terms and Conditions and Privacy Policy given on our website <http://globaljournals.us/terms-and-condition/menu-id-1463/>

By referring / using / reading / any type of association / referencing this journal, this signifies and you acknowledge that you have read them and that you accept and will be bound by the terms thereof.

All information, journals, this journal, activities undertaken, materials, services and our website, terms and conditions, privacy policy, and this journal is subject to change anytime without any prior notice.

Incorporation No.: 0423089
License No.: 42125/022010/1186
Registration No.: 430374
Import-Export Code: 1109007027
Employer Identification Number (EIN):
USA Tax ID: 98-0673427

Global Journals Inc.

(A Delaware USA Incorporation with "Good Standing"; Reg. Number: 0423089)

Sponsors: Open Association of Research Society

Open Scientific Standards

Publisher's Headquarters office

Global Journals® Headquarters
945th Concord Streets,
Framingham Massachusetts Pin: 01701,
United States of America

USA Toll Free: +001-888-839-7392

USA Toll Free Fax: +001-888-839-7392

Offset Typesetting

Global Journals Incorporated
2nd, Lansdowne, Lansdowne Rd., Croydon-Surrey,
Pin: CR9 2ER, United Kingdom

Packaging & Continental Dispatching

Global Journals Pvt Ltd
E-3130 Sudama Nagar, Near Gopur Square,
Indore, M.P., Pin:452009, India

Find a correspondence nodal officer near you

To find nodal officer of your country, please
email us at local@globaljournals.org

eContacts

Press Inquiries: press@globaljournals.org
Investor Inquiries: investors@globaljournals.org
Technical Support: technology@globaljournals.org
Media & Releases: media@globaljournals.org

Pricing (Excluding Air Parcel Charges):

Yearly Subscription (Personal & Institutional)
250 USD (B/W) & 350 USD (Color)

EDITORIAL BOARD

GLOBAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY

Dr. Corina Sas

School of Computing and Communication
Lancaster University Lancaster, UK

Dr. Sotiris Kotsiantis

Ph.D. in Computer Science, Department of Mathematics,
University of Patras, Greece

Dr. Diego Gonzalez-Aguilera

Ph.D. in Photogrammetry and Computer Vision Head of
the Cartographic and Land Engineering Department
University of Salamanca Spain

Dr. Yuanyang Zhang

Ph.D. of Computer Science, B.S. of Electrical and
Computer Engineering, University of California, Santa
Barbara, United States

Dr. Osman Balci, Professor

Department of Computer Science Virginia Tech, Virginia
University Ph.D. and M.S. Syracuse University, Syracuse,
New York M.S. and B.S. Bogazici University, Istanbul,
Turkey

Dr. Kwan Min Lee

Ph. D., Communication, MA, Telecommunication,
Nanyang Technological University, Singapore

Dr. Khalid Nazim Abdul Sattar

Ph.D, B.E., M.Tech, MBA, Majmaah University,
Saudi Arabia

Dr. Jianyuan Min

Ph.D. in Computer Science, M.S. in Computer Science, B.S.
in Computer Science, Texas A&M University, United States

Dr. Kassim Mwitondi

M.Sc., PGCLT, Ph.D. Senior Lecturer Applied Statistics/
Data Mining, Sheffield Hallam University, UK

Dr. Kurt Maly

Ph.D. in Computer Networks, New York University,
Department of Computer Science Old Dominion
University, Norfolk, Virginia

Dr. Zhengyu Yang

Ph.D. in Computer Engineering, M.Sc. in
Telecommunications, B.Sc. in Communication Engineering,
Northeastern University, Boston, United States

Dr. Don. S

Ph.D in Computer, Information and Communication
Engineering, M.Tech in Computer Cognition Technology,
B.Sc in Computer Science, Konkuk University, South
Korea

Dr. Ramadan Elaiess

Ph.D in Computer and Information Science, University of
Benghazi, Libya

Dr. Omar Ahmed Abed Alzubi

Ph.D in Computer and Network Security, Al-Balqa Applied
University, Jordan

Dr. Stefano Berretti

Ph.D. in Computer Engineering and Telecommunications, University of Firenze Professor Department of Information Engineering, University of Firenze, Italy

Dr. Lamri Sayad

Ph.d in Computer science, University of BEJAIA, Algeria

Dr. Hazra Imran

Ph.D in Computer Science (Information Retrieval), Athabasca University, Canada

Dr. Nurul Akmar Binti Emran

Ph.D in Computer Science, MSc in Computer Science, Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Malaysia

Dr. Anis Bey

Dept. of Computer Science, Badji Mokhtar-Annaba University, Annaba, Algeria

Dr. Rajesh Kumar Rolan

Ph.D in Computer Science, MCA & BCA - IGNOU, MCTS & MCP - Microsoft, SCJP - Sun Microsystems, Singhania University, India

Dr. Aziz M. Barbar

Ph.D. IEEE Senior Member Chairperson, Department of Computer Science AUST - American University of Science & Technology Alfred Naccash Avenue Ashrafieh, Lebanon

Dr. Chutisant Kerdvibulvech

Dept. of Inf. & Commun. Technol., Rangsit University Pathum Thani, Thailand Chulalongkorn University Ph.D. Thailand Keio University, Tokyo, Japan

Dr. Abdurrahman Arslanyilmaz

Computer Science & Information Systems Department Youngstown State University Ph.D., Texas A&M University University of Missouri, Columbia Gazi University, Turkey

Dr. Tauqeer Ahmad Usmani

Ph.D in Computer Science, Oman

Dr. Magdy Shayboub Ali

Ph.D in Computer Sciences, MSc in Computer Sciences and Engineering, BSc in Electronic Engineering, Suez Canal University, Egypt

Dr. Asim Sinan Yuksel

Ph.D in Computer Engineering, M.Sc., B.Eng., Suleyman Demirel University, Turkey

Alessandra Lumini

Associate Researcher Department of Computer Science and Engineering University of Bologna Italy

Dr. Rajneesh Kumar Gujral

Ph.D in Computer Science and Engineering, M.TECH in Information Technology, B. E. in Computer Science and Engineering, CCNA Certified Network Instructor, Diploma Course in Computer Servicing and Maintenance (DCS), Maharishi Markandeshwar University Mullana, India

Dr. Federico Tramarin

Ph.D., Computer Engineering and Networks Group, Institute of Electronics, Italy Department of Information Engineering of the University of Padova, Italy

Dr. Roheet Bhatnagar

Ph.D in Computer Science, B.Tech in Computer Science, M.Tech in Remote Sensing, Sikkim Manipal University, India

CONTENTS OF THE ISSUE

- i. Copyright Notice
 - ii. Editorial Board Members
 - iii. Chief Author and Dean
 - iv. Contents of the Issue
-
- 1. Systems Verbalization. *1-15*
 - 2. Using Deep Learning to Detect Polyethylene Terephthalate (PET) Bottle Status for Recycling. *17-21*
-
- v. Fellows
 - vi. Auxiliary Memberships
 - vii. Preferred Author Guidelines
 - viii. Index



GLOBAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: G INTERDISCIPLINARY

Volume 19 Issue 4 Version 1.0 Year 2019

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 0975-4172 & Print ISSN: 0975-4350

Systems Verbalization

By L. A. Pomortsev

Abstract- The mathematical definition of the System is proposed on based from different and above all humanitarian sources. This definition a prerequisite for the creation of the mathematical apparatus of the Systems and particulare the Control Systems wich are submit to him. A non algorithmic (i.e.mathamatical) language of logic and actions has been created for Systems. Their informativity is result of the application of the systems definition. Informativities values for ordered and disordered Systems are calculated. Their comparison can be used to construct a computer with nonlinear memory, although to a greater extent it is of philosophical importance.

An example of the System is the proposed article presenting in form the implementation of the text System. This work serves as a mathematical justification of Informatics as science on the basis of the principles of naming Objects in the process of forming Subjects from them.

Keywords: axiom, postulate, complexity algorithms, alphabet, analysis, synthesis.

GJCST-G Classification: C.m



Strictly as per the compliance and regulations of:



Systems Verbalization

Вербализация систем

L. A. Pomortsev

Л А Поморцев

Abstract- The mathematical definition of the System is proposed on based from different and above all humanitarian sources. This definition a prerequisite for the creation of the mathematical apparatus of the Systems and particulare the Control Systems wich are submit to him. A non algorithmic (i.e. mathamatical) language of logic and actions has been created for Systems. Their informativity is result of the application of the systems definition. Informativities values for ordered and disordered Systems are calculated. Their comparison can be used to construct a computer with nonlinear memory, although to a greater extent it is of philosophical importance.

An example of the System is the proposed article presenting in form the implementation of the text System. This work serves as a mathematical justification of Informatics as science on the basis of the principles of naming Objects in the process of forming Subjects from them.

Keywords: axiom, postulate, complexity algorithms, alphabet, analysis, synthesis, letter, word, the choice is arbitrary, indefinite, free, identifier name, object name, proper name, eternal subject/name, one-time subject/name, the occurrence of matter □, symbol □ occurrence of matter, subject ≡ name □ object, matter ≡ form □ content, progress of matter, regression of matter, hypothesis, free verb, decomposition of being, subject life cycle – slc, informativity of the system, category, cluster, quantifiers, concatenation, catenation, system, sign system, language, disordered system, ordered system, lexicographical ordering, reductio ad absurdum, assembly of the set – {...}, predicate, predicate inclination, naming rank, concept, object description, postulate, axiom, let!, hypothesis!!, algorithm complexity, combination, subject, object, subject, element status, subject life cycle, essence and phenomenon, theory, term, control, management, management relations.

Аннотация

Математическое определение Системы предлагается на основе различных и прежде всего гуманитарных источников. Это определение является предпосылкой для создания математического аппарата Систем и, в частности, Систем Управления, которые ему подчиняются. Для Систем создан не алгоритмический (т.е. математический) язык логики и действий. Их информативность является результатом применения определения системы. Рассчитаны значения информативности для упорядоченных и неупорядоченных систем. Их сравнение может быть использовано для построения компьютера с нелинейной

Author: e-mail: brickfactory.org@mail.ru

памятью, хотя в большей степени это имеет философское значение.

Примером Системы является предлагаемая статья, представляющая по форме реализацию текстовой Системы. Эта работа служит математическим обоснованием информатики как науки на основе принципов именования Объектов в процессе формирования из них Субъектов.

Введение

а) Систематизация текста

i. фрагменты текста

Настоящая работа разбита на Фрагменты, первая строка которых имеет вид

Имя. Заголовок

Имя – имя **Фрагмента** [см. ниже]. Имена состоят не более чем из четырёх цифр и используются в других **Фрагментах** в качестве ссылок. Имена помечены полужирным шрифтом. **Имя** является признаком начала текущего **Фрагмента** и окончания предыдущего **Фрагмента**.

Заголовок – набор ключевых слов **Фрагмента**, собранных в предложение по правилам русского языка. **Заголовки** образуют семантические единицы настоящей работы.

К строке «**Имя. Заголовок**» снизу примыкает **Текст Фрагмента**, который может быть пустым или состоит из **Фрагментов** следующего уровня.

Каждый **Фрагмент** начинается с новой строки и далее **Фрагменты** следуют друг за другом без промежутков. Статья разбита на главы, главы на параграфы и далее разделы и пункты. Это означает, что **Фрагменты** образуют дерево. Этому способствует система **Имён**, являющихся целыми числами в 10-ичной системе счисления. Обозначим через **Г, §, Р, П** локальные номера главы, параграфа, раздела и пункта соответственно. С их помощью **Имена** представляются следующим образом:

Г	— глава	Г	в главе	Г
Г§	— параграф	§	в параграфе	Г§
Г§Р	— раздел	Р	в разделе	Г§Р
Г§РП	— пункт	П	в пункте	Г§РП

Длина **Имени** строго соответствует структурному уровню **Фрагмента**.

Имена используются в двух смыслах, имеющих разные формы воплощения:

1. Имена фрагментов
2. Ссылка на результаты текстовой системы

[см. **Имя**, стр.№№№] или [см. **Имя**], если **Фрагмент** с именем **Имя** находится на той же странице №№№, что и ссылка. Ссылки используются для формирования и/или усиления контекста в текущем тексте и, вообще-то говоря, на них можно не обращать внимания, особенно при первом чтении.

Допускается порядковая нумерация вида (№) выделенных в отдельную строку **Фрагментов** текста, где № – неотрицательное целое число. Идентификатор (№) прижат к правому краю строки и используется, как правило, для нумерации формул. В каждой главе нумерация начинается заново с 1. Ссылка на них может иметь один из видов (№) или (№)Г или (№)Г§ или (№)Г§Р или (№)Г§РП, в зависимости от необходимости уточнения в контексте местоположения субъекта нумерации. Для локальной идентификации могут быть использованы также пиктографические ссылки, например: (♣), (♠) и пр., которые именуют выделенные в отдельную строку фрагменты текста, места использования которых находятся в зоне их прямой видимости (то есть в пределах абзаца, пункта или неделиющихся разделов).

b) окращения.

Синонимы:

Сокращения, минимизируя изложение, играют роль имён [см. (2), стр.6] понятий [см.

Error! Reference source not found., стр.**Error! Bookmark not defined.**]. Как правило, они составлены из первых букв ключевых слов, например: **ОО** [см.

Error! Reference source not found., стр.5] и **ЖЦС** [см. 187, стр.9].

c) мысловые метки

Для придания смысловых оттенков специальным абзацам текста на их левых полях размещаются метки, перечисленные ниже:

□ знак предупреждения, внимания, опасности

† *Определение*

!! глобальные обозначения и термины

локальные даются внутри абзаца [см.

☞ примеры

+ строки и точки текста, требующие внимания

NB

Подчёркивание пунктиром (кроме текущей строки и выше), выделяет заголовки третьего и четвёртого уровней.

Тезаурис ¹⁾ [от греч. θησαυρός «сокровище»]

010 “Три источника и три составных части...”²⁾
понятия **Объект**”

0101

Множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующее определённую целостность, единство NBВ представленной работе в качестве элементов *Системы* будут фигурировать *Сущности* [см. 1303, стр.7]. В ней для примера строятся простые *Системы* на основе — *связей, целостности и единства*

NB Понятие *Сущности*, вбирающее в себя *Субъекты*, *Объекты* и сформулированное в 1303 [стр.7], является основополагающим и логически эквивалентно понятию *Система*. Их определения, данные в гл.0 «Анализ и синтез Систем», охватывают невнятный смысл раздела **Error! Reference source not found.**, на который они несмотря ни на что опираются. В

§**Error! Reference source not found.** [стр.**Error! Bookmark not defined.**] и 1303

Сущности и их взаимодействия, парадоксально поглощают принцип ³⁾ [стр.2] общеупотребительные определения текущего раздела сокращение аббревиатура как реализация *Объекта*, полная или частичная.

0111

Объект (от лат. *objectum* – предмет) — философская категория, выражающая нечто, на что направлена практическая или познавательная деятельность Субъекта (наблюдателя) ³⁾. Это нечто может существовать как в реальной действительности, так и в вымышленном мире; а Объектом может быть и сам Субъект.

• Математика ...

... Математический объект — абстрактный объект, определяемый и изучаемый в математике или философии математики.

... Объект категории — термин, используемый для обозначения элементов произвольной категории, играющих роль множеств, групп, топологических пространств и тому подобного.

NB *Системы* состоят ^{стр.} из *Объектов* или *Субъектов*, то есть *Сущностей*

Субъект (от лат. *subjectum* – подлежащее) ...

... в грамматике, подлежащее, семантическая категория со значением производителя действия или носителя состояния.

²⁾ ...марксизма” В.И.Ленин ← этим мы заниматься не будем

³⁾ В 0111 высказан размытый принцип «Объект – пассивен ; Субъект – активен», пытающийся определить взаимный статус Сущностей. Вместо этого

Error! Reference source not found. [см. стр.10] устанавливает их субординацию с помощью именования (2).

¹⁾ Словарь, стремящийся дать описание лексики данного языка во всём её объёме и полноте

... в логике, подлежащее суждения, предмет, о котором что-либо утверждается или отрицается.

... в психологии активное самосознающее начало душевной жизни, которое противопоставляет себя внешнему миру и своим собственным состояниям, рассматривая их как объект.

... в философии, носитель действия, тот, кто (или то, что) познаёт, мыслит или действует, в отличие от Объекта (как того, на что направлены мысль или действие Субъекта).

... нетерминологическое значение (просторечие) человек вообще (часто с отрицательной характеристикой, например «подозрительный, странный субъект»).

... в религии, бог, либо человек (душа человека).

0113 *ущность и явление ...*

[БСЭ] Темна вода во облацех

... философские категории, отражающие всеобщие формы предметного мира и его познание человеком.

Сущность – это внутреннее (? – [ЛП]) содержание предмета, выражающееся в единстве всех многообразных и противоречивых форм его бытия;

Явление – то или иное обнаружение (выражение) предмета через внешние формы его существования.

В мышлении категории *С.* и *Я.* выражают переход от многообразия наличных форм предмета к его внутреннему содержанию и единству — к понятию. Постигание Сущности предмета составляет задачу науки

012

Это – правда, но необходимо понимать “*Мысль изреченная есть слово*”, хотя Слово может существовать без изречения, что подаёт надежды на его истинность, хотя бы в случаях, когда выражаемый смысл ограничивается временными и/или пространственными условиями.

0121 *Объектное определение*

Пока будем представлять себе Слово в виде *Мысли изреченной*, что связывает его с событиями, происходящими в дискретном времени в предположении не более чем счётности их состава. Наделим наблюдателя способностью различения-отождествления событий для формирования из них конечного или счётного множества, называющегося *алфавитом*, а последовательность событий, с которой мы начали, Словом, составленным из его *букв*, то есть элементов заданного алфавита. Безотносительно к алфавиту, Слова дискретны, не более чем счётны и представляют собой вполне упорядоченные множества.

0122 *Слово (в математике)*

.0 Слово в математике (алгебре и математической логике), то же, что выражение, то есть произвольная конечная (в том числе может быть и пустая)

последовательность “букв” – символов, составляющих алфавит данного логико-математического исчисления. Иногда термин Слово употребляют в несколько более узком смысле – как синоним термина “формула”, то есть выражение, составленное лишь из части букв данного алфавита, и притом, быть может, по специальным правилам образования Слова.

.1 Впрочем, такое сужение смысла несущественно – его легко обойти, рассматривая, кроме “основного” алфавита (из букв которого строятся Слова), некоторый объёмлющий его алфавит, содержащий необходимые “вспомогательные” знаки, а также вводя с самого начала в определение понятия Слова другие правила построения, кроме простого сочленения букв.

0122

Слово (однозначное аксиоматическое обозначение в лексике) — одна из основных структурных единиц языка, которая служит для именования предметов, их качеств и характеристик, их взаимодействий, а также именования мнимых и отвлечённых понятий, создаваемых человеческим воображением.

[см. 1303, стр.7]

анализ и синтез слова

Соединение слов из заданной временной последовательности является объёмлющим словом. Это простейший пример *Синтеза* Слова и возможность возврата к исходной последовательности, заложенная в результат соединения, является критерием Системности Слова. Разгадать в исследуемом Слове средства его разделения на исходные составляющие представляет собою задачу *Анализа*.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Рекурсия>

Рекурсия (лат. *recursio* — возвращение) – процесс повторения элементов самоподобным образом, в частности ...

1) в вычислительной математике – вычисление функции в заданной точке (члена последовательности) через значения этой же функции в других точках (через предыдущие члены последовательности)

2) в программировании – задание алгоритма вычисления функции с использованием вызова её самой.

3) в лингвистике – способность языка порождать вложенные предложения и конструкции. [см. *Язык* – знаковая Система, соотносящая понятийное содержание и типовое звучание (написание). Функции языка:

1) *коммуникативная (общение)*
2) *метаязыковая (металингвистическая, рекурсивная)* [см.]

разъяснения средствами языка самого языка;

3) *омадативная (формирующая реальности)*

4) *номинативная (назывная)*

5) В нашей парадигме правильнее сказать – *Субъекты* *Ф.И.Тютчев (1803—1873)*

4) Из стихотворения «Silentium!» («Силенциум!» «Молчи!»)

- 5) *аксиологическая*
6) *референтная (отражательная)*

015

http://ru.wikipedia.org/wiki/Имя_собственное

Имя собственное – *калька с лат. nomen proprium*, но ранее *с греч. ὄνομα κύριον*

Собственное имя – имя существительное, обозначающее слово или словосочетание, предназначенное для называния конкретного, вполне определённого предмета или явления, выделяющее этот предмет или явление из ряда однотипных предметов или явлений. *Имя собственное* противопоставляется имени нарицательному. В отличие от других слов, имя собственное не связано непосредственно с понятием, его основное значение заключается в его связи с обозначаемым.

https://ru.wikipedia.org/wiki/Имя_нарицательное

Имя нарицательное (буквальный перевод *с лат. nomen appellativum, от др.-греч. προσήγορικόν* — прозвище) — в грамматике имя существительное, определяющее название (катеорию) целой группы Объектов ⁵⁾, которые имеют общие признаки, и называющее эти Объекты по их принадлежности к данной категории: статья, дом, компьютер и т. д.

Переход собственного имени в имя нарицательное называется *апеллятивацией*, или *деонимизацией*. Обратный процесс носит название *онимизации*. Эти два противоположных процесса происходят постоянно и способствуют обогащению словарного состава языка. В *ономастике* ⁶⁾ под *апеллятивом* (от лат. appellare — обращение) понимается то же, что и существительное нарицательное.

Абстрактный многозначный термин, в общем смысле обозначающий совокупность стабильных значений параметров Объекта или Субъекта. С упрощённой точки зрения статус Объекта или Субъекта – это его состояние либо позиция, ранг в любой иерархии, структуре, Системе.

Статус *Субъектов* в *Системе* может стать их именем нарицательным

Категория (*др.-греч. κατηγορία*) – высказывание, обвинение; признак

Синонимы: категория, понятие, концепт

В философии – Категория общее понятие [см.

Error! Reference source not found.,
стр. **Error! Bookmark not defined.**],

отражающее наиболее оценочное суждение – хорошо/плохо явлений материального накопление человеческого опыта – Наиболее общее или специальное априорное понятие, используемое при построении теорий. *Имена* – Любое понятие, являющееся «предельно общим» или близким к этому; понятие, обладающее большой мощностью (объёмом).

– Понятие, обозначающее В грамматике – замкнутая Система взаимоисключающих противопоставленных друг другу грамматических значений

Интерпретация Категории:

Конечные множество, совокупность, набор, когорта [КСИС – в переносном смысле: группа людей, сплочённых общими идеями и/или целями]. Здесь речь идёт о выборке в “*объективной реальности, данной нам в ощущении* [см. В.И. Ленин]” таких однородных предметов (далее они фигурируют в виде Субъектов), которые по общим для них свойствам, могут однозначно представлять и иллюстрировать концепт.

Гипоним ⁹⁾ *Категории*:

Кластер (англ. cluster – скопление) объединение (конечное – [ЛП]) однородных элементов, обладающее определёнными общими свойствами.

Синонимы: кластер, класс, группа, сорт, фонд и всё, что входит выше в *интерпретацию Категории*.

Категории

ьные понятия, отражающие существенные, всеобщие свойства и отношения явлений действительности и познания

... отражает существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений в их противоречии и развитии; мысль или Система мыслей, обобщающая, выделяющая предметы некоторого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них признакам. *П.* суть «... не более, как сокращения, в которых мы охватываем, сообразно их общим свойствам, множество различных чувственно воспринимаемых вещей» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20, с. 550). *П.* не только выделяет общее, но и расчленяет предметы, их свойства и отношения, классифицируя последние в соответствии с их различиями [ЛП]

019

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория>

⁷⁾ Теория – учение, Система идей или принципов. Является совокупностью обобщённых положений, образующих науку или ее раздел. Теория выступает как форма синтетического знания, в границах которой отдельные понятия, гипотезы и законы теряют

⁸⁾ (*лат. interpretatio*) толкование, объяснение, раскрытие смысла чего-либо

⁹⁾ Слова с более узким смыслом

¹⁰⁾ Название этого свойства может стать и в ряде случаев становится *Именем нарицательным* каждого элемента кластера

⁶⁾ *Ономастика* (от др.-греч. ὀνομαστική — искусство давать имена) — раздел языкознания, изучающий любые собственные имена

⁷⁾ В гл. 0 синонимия, как всё, что в ней находится, имеет нечёткие очертания (размытые границы)

прежнюю автономность и становятся элементами целостной Системы. В теории каждое умозаключение выводится из других умозаключений на основе некоторых правил логического вывода. В «чистых» науках теория – произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания.

... Осуществление целенаправленного практического преобразования действительности на основе знаний, воплощённых в Теории, есть критерий её истинности. При этом в ходе практического применения Теория сама совершенствуется и развивается ...

0192

Аксиома [БСЭ

и <http://ru.wikipedia.org/wiki/Аксиома>

(др.-греч. ἀξίωμα — утверждение, положение), то же, что *Постулат*.

Исходное положение какой-либо теории, принимаемое в рамках данной теории истинным без требования доказательств и используемое в основе доказательства других ее положений. *Аксиома* в рамках отдельной Системы [см. 0101, стр.2] играет роль *Принципа* [ЛП], к которому мы переходим.

*Принцип*неустоявшаяся и/или локальная *Аксиома*.

Правило – высказывание, расширяющее *Кластер* [стр.4] заданного *Объекта* в том числе с

целью выявления его *Категории* [см. стр. **Error!**

Bookmark not defined.; (4), стр.8 и 131, стр.7]. *Правило* является гипонимом [см. ⁹⁾ стр.4]

Принципа. Отличительной особенностью *Правила* является возможность использования в нём категорного сказуемого: □ “*пополнить кластер категории*” [сравни с □ Терминологическая избыточность и омонимичность, явленная выше, наследуется из философии и научных справочников, что порою ведёт к неоднозначности понятий, создающую путаницу в их использовании.

NB Мы будем стремиться к минимизации и однозначности терминологии. В рамках математических методов это должно получиться автоматически.

Анализ и синтез Систем

Система

Первоначально *Система* представляется произвольно заданным множеством, элементы которого не регламентированы, но с точки зрения нижеследующих определений становятся *Субъектами*, образующимися после именованя *Объектов* (2) [стр.6], представленных в ней *Объектными Описаниями* (ОО – сокращённо), которые содержат в себе правила генерации *Субъектов* из *Объектов* и регламентируют их взаимодействие. Процедура именованя (2) [стр.6] исходит из наличия в *Системе* отдельных *Объектных Описаний*, вносящиеся в неё для информационной

поддержки её *Субъектов*. Внутренние связи между *Субъектами* определяются в *Системе* наличием различных *n*-арных отношений, играющих роль глаголов и на самом деле являющимися ими, которые выражают *Управленческие связи* внутри *Системы*. В качестве примера приведём некоторые бинарные глаголы \neq , \equiv , \leq , □, □ и пр., использующиеся в математике.

† Совокупность *n*-арных предикатов, в которых *n*-арные отношения связывают соответствующее количество *Сущностей*, составляют в *Системе* *подСистему Управления*.

БСЭ[*Объект*

Объекты подобны булыжникам на *Основах*. дороге – они существуют, но мы их замечаем, только споткнувшись о них, после чего забываем. Непосредственный доступ к ним носит предметный характер, а отдалённый только через их подробное *Объектное Описание*, отражающее Системные связи с внешним миром и внутренние связи компонент (подОбъектов), образующих заданный *Объект*. Коль скоро внутренние *подОбъекты*, присутствующие в ОО качестве *Субъектов*, и связи между ними упоминаются в ОО, то сам *Объект* является *Системой*, в которой *Объектное Описание* лат. principium – начало, внутренние *Субъекты*. ОО создаётся на любом языке[реализующем функции

Error! Reference source not found.

[стр. **Error! Bookmark not defined.**].

В математике *Объектными Описаниями* являются **Определения** и выражения, определяющие **Обозначения**.

совпадение Объектов/Субъектов

А □ В означает совпадение, стр. А PRIORI *Объектов/Субъектов А и В*.

112 *Субъект. □ Система*

Индивидуализация *Объекта*, ведущая, в конечном счёте, к формированию или выявлению *Субъекта* зависит от качества и полноты ОО. Качество определяет соответствие выбора *Субъекта* декларированным интересам, полнота – точность выбора, то есть

11) Это свойство наблюдается в Информационно Поисковых Системах, запросы которых можно отнести к ОО

класс *Субъектов*, соответствующих описанию, тем уже, чем оно шире и наоборот

(1)

Любая *Система* может быть включена в состав какой-либо *надСистемы* [см. 212, стр.11] в качестве *Субъекта*. Это означает, что *понятия* *Субъект* и *Система* конструктивно совпадают, но смысловые оттенки всё же отличают их. *Система* подразумевает в большей мере внутренние связи между её компонентами, а *Субъект* акцентирует внимание на его связях с *Субъектами*, которые вместе с ним составляют единую *Систему*, то есть внешних по отношению к нему связях. Будем надеяться, развитие этих соображений приведёт в будущем к разделению понятий *Субъект* и *Система*, но пока остановимся на пороге постановки задачи

Error! Reference source not found.

[стр.**Error! Bookmark not defined.**]

“Капсулизация, антикапсулизация *Систем*”, в рамках которой регламентируется использование внутренних и внешних связей *подСистем*, вновь формируемых в заданной *Системе*, с учётом их неразрывности.

Синтез *Субъекта* **Формула синтеза**
Субъекта [см.

Error! Reference source not found.,
см.Error! Bookmark not defined.]

В пределе широта описания может объект идентифицировать однозначно, выдавая в результате субъект, однако этой цели в лучшей степени служит *Имя*, ссылающееся на конкретную реализацию Объекта, что точнее любого описания¹²⁾. Таким образом, *Имя* (то же, что *Идентификатор*) является средством предельно точного на момент рождения *Субъекта* его описания и даёт нам возможность определения понятия “*Субъект*” формулой

...

Субъект □ *Имя* □ *Объект*

(2)

В ней для соединения *Имени* с материальной основой *Объект* использован знак □ [см.

Error! Reference source not found.,

стр.**Error! Bookmark not defined.**],

напоминающий объединение □□□и символизирующий *единство* *Формы* и *Содержания*. В 2110 [стр.9] он назван *Действием*.

□ механизмы соединения □ пока в полной мере не раскрыты и их описания нам доступны локально и/или в общих чертах.

NB В определении (2) мы не можем вместо □ использовать □ для того, чтобы всегда был актуален вопрос “*Что было раньше – Курица или Яйцо?*”

Необходимо иметь ввиду, что *Объекты/Субъекты* (□ *Сущности* [см. 1303, стр.7]), понимаемые как *Система*

могут содержать в себе иные *Сущности*. То есть (2) рекурсивно.

122 *Субъектное редактирование Объекта*

Имя, присоединяемое к *Объекту*, вовлекает его в *информационное пространство*¹³⁾, что характерно только для активных *Объектов* [см.³⁾, стр.2], то есть *Субъектов*, и вместе с этим оно играет роль функционала, применяемого к объекту. В этом качестве *Имя* открывает первоначальное *ОО* для последующего редактирования, результатом которого должен быть *Субъект*, родственный исходному *Объекту*. В соответствии с принципом (1) [стр.6] *Имя* имеет право заменять в некоторых *Системных* связях исходного *Объекта* внешние и внутренние *ОО* на менее общие *ОО* вплоть до спуска к родственным им *константным Субъектам*, то есть *Субъектам*, в которых *ОО* отсутствуют.

123 *Адресное предназначение имени*

Другим и, пожалуй, главным предназначением *Имени* является возможность

его использования в [см. 14, стр.7 и (5) стр.9]

качестве ссылок на

Объект, связанного с ним. Иными словами *Субъект* несёт в себе (полу/не)свободный *Объект*, являющийся результатом редактирования *Объекта* фигурирующего в (2). При этом *ОО Объекта* должен включать его связи с прародительскими *Объектами* исходной *Системы*.

В математике работу формулы (2) можно наблюдать на примере создания *Субъектов* подчиняющихся требованиям аксиом и определений, установленных на основании выявленных свойств *Объектов/Субъектов* утверждениями (леммами, теоремами и пр.), играющих роль *ОО*.

Понятийные связи

[см. 2110, стр.9]

Субъект и *Объект*

Субъектность Объектов

Может показаться, что *Объекты* свободны от использования в них *Субъектов*. Однако итерационный процесс конструирования *Объектов* предусматривает такую возможность. Это может повлечь изменение *Объектов* и, как следствие, *Системы*, [см. 14 их, при внесении каких-либо правок в *Субъекты* той же *Системы*. *Объекты*, содержащие в своём *ОО* *Субъекты* назовём частичными или, что то же самое *субъектными*. Этот случай настолько общ, что он безо всяких ярлыков будет выражаться предыдущим термином *Объект*. Если же потребуются уточнения, то *Объект*, не содержащий *Субъектов* назовём *начальным*. На этом фоне *Объекты*, в которых

¹²⁾ В судебной практике такой способ образования *Субъектов* называется прецедентным правом.

¹³⁾ Последующая разработка этого понятия должна исходить из определения полных или частичных *обратных связей* в *Системе*.

отсутствуют *Субъекты* родной *Системы*, будем называть для неё *начальными* или, что то же самое **□локально□** *начальными*. Как правило, ярлык “*локально*” будем опускать, надеясь на контекст.

Объектность Субъектов

С другой стороны *Субъекты* могут быть определены частично и, в частности, допустимы *Субъекты* вида

$$\text{Субъект} \equiv \text{Имя} \square \text{Объект} \quad (3)$$

при построении которых *Имя* всего лишь маркирует объект, не производя в нём изменений. *Субъект* типа (2) [стр.6], в котором *Объект* после редактирования содержит под*Объекты*, возможные для редактирования, мы назовём *объектными*. В частности к ним относятся *Субъекты* (3), в которых *Объект* не пуст и одновременно не является начальным в *Системе*. *Субъектом* (3), построенным на основе абсолютно начального *Объекта*, может быть только Бог, но *Субъекты*, построенные с помощью (3) из *Субъектов*, содержащих локально начальные *Объекты*, необходимы для формирования в ней новых *Субъектов/Объектов*. Естественно подобные *Субъекты* назвать **□локально□**¹⁴⁾ *начальными*.

Пример: Отдельные числа являются локально-начальными *Субъектами* для *Системы*, представленной настоящим трудом.

1303

Синтезы (2) [стр.6] и (3) [стр.6], ведущие к реализации *Объекта* можно выразить нестрогой, но значимой фразой:

Вместе с тем необходимо понимать, в чистом виде *Субъекты* и *Объекты* являются редко, граница между ними размыта и поэтому сплошь и рядом мы будем прибегать к термину *Сущность*, обобщающему *Субъект/Объект*, но *Сущность* может быть без имени – *объектная Сущность* (□ *Объект*), и с именем – *субъектная Сущность* (□ *Субъект*).

131 Объект и Категория

Категория мыслится как универсальное множество, содержащее в себе все возможные реализации *Объекта*. В жизни это не возможно, поэтому сама *Категория* кажется универсальной и воспринимается как *Объект*. Конструктивно возможна всего лишь частичная реализация *Категории*. Мы ввели её в оборот и назвали *Кластером* [см.

Error! Reference source not found., стр.4].

На практике *Категория* реализуется тем или иным *Кластером*, но поскольку подобные реализации многочисленны и каждая из них может по своему редактировать *Объекты*, то в практическом использовании конкретных *Категорий* подчас возникают без осознания противоречия вплоть до конфликтов.

В реальном мире *Объект* и *ОО* расходятся, поскольку *ОО* остаётся информационным *понятием* фоне материальности *Объекта*. *ОО* является информационной копией *Объекта*, то есть *ОО* и *Объект* синонимичны. Парадоксально, но *ОО* и *Понятие* также синонимичны, поскольку смысл определения, приведённого из [БСЭ] в

Error! Reference source not found.

[стр.**Error! Bookmark not defined.**],

сводится к отражению свойств и связей *подОбъектов*, составляющих заданный *Объект*, то есть *Систему Объекта* подчиняющуюся требованиям определения [БСЭ], данному выше. На этом фоне словосочетание *Система Объектов/Субъектов* тавтологично, что следует из определений

Error! Reference source not found.

[стр.**Error! Bookmark not defined.**].

В то же время термин *Система Объекта/Субъекта* выглядит содержательно, поскольку здесь подразумевается состав *Объекта* или *Субъекта*, в который могут также входить *Объекты/Субъекты* или частично определённые *Субъекты/Объекты* с учётом связей между ними.

14Обобщение

синтезаСубъекта*Сущность* □ ^{[см.} *Объект* ИЛИ *Субъект*

Материя □ *Форма* □ *Содержание*

[см. (2), стр.С.6] **у́бъект** это именованный **Объект**

Перечислим имена учёных, внесших вклад в развитие категорий *Содержание* и *Форма*: Платон, Аристотель, Дж.Бруно, Ф.Бэкон, Р.Декарт, Р.Бойль, Т.Гоббс. И.Кант, Г.Гегель, К.Маркс, Ф.Энгельс, М.К.Мамардашвили и др. На этом фоне “*мой дар убог, и голос мой не громок, / но ...*”¹⁵⁾ тем не менее в пределах гл.0 «Анализ и синтез Систем» строится модель неразрывности и взаимного проникновения друг в друга *Формы* и *Содержания* при взаимодействии частиц *Материи*. *Форма* и *Содержание* неразрывны как результат синтеза *Материи* и только умозрительный анализ разъединяет их, что является предпосылкой использования *Формы* в качестве *Содержания* в иных частицах *Материи*.

Вопрос в другом: Как начать процесс анализа неразрывной материи? Пример настоящей разработки показывает, что на начальной стадии в форме анализа угадывается будущая *Форма* материальной частицы. На некотором протяжении они существуют отдельно друг от друга, вызывая недоумение и соединяясь вместе только в заключительной фазе исследований. В связи с этим на бытовом языке начало анализа можно оценить как “*самораскрутку*” материи.

¹⁴⁾ Скобки [и] указывают на необязательность употребления их содержимого, которое в иных местах будет извлекаться из контекста. На смысл фразы скобки не влияют.

¹⁵⁾ “... я живу, и на земле моё / кому-нибудь любезно бытие”
Е.А.Баратынский, «Стихотворения 1818-1834», № СХП

Общее ↔ Частное

Объект → **Категория** → **Кластер** → **Субъект**

Здесь мы указываем путь от *Общего* к *Частному*, поясняющий схему, данную в заголовке. Понятно, понятиям, связанным этой схемой, не было и не будет дано чётких определений, пока мы находимся в области философии, и всё написанное выше и немного ниже носит дискуссионный характер. Однако нам нужна точка опоры, и мы вынуждены формировать как первичные концепции, так и жёсткие связи между ними, согласующиеся с методами точных наук, и далее навязывать их применение, по крайней мере, в областях точных наук.

Дадим философские толкования-намёки: состав *Объекта* конечен, хотя число его под*Объектов*, *Субъектов* и связей между ними может быть неопределено большим. В общем случае *Объект* актуализирует бесконечность, поскольку его *Объектному* *Описанию* (ОО) может удовлетворять, возможно бесконечная, совокупность абстрактных *Субъектов*, составляющих *Категорию Объекта*. В свою очередь *Категория* может восприниматься нами только через представительную, но конечную выборку реальных *Субъектов*, то есть *Кластер*, но об этом уже говорилось. **Error! Reference source not found.**

152

Для полноты картины необходимо предусмотреть обратный процесс, изображённый в заголовке, что позволит формировать *Объект* или его информационный эквивалент *ОО* из заранее данной совокупности *Субъектов*, которые можно было бы назвать *родственными* по некоторым признакам, если таковые имеют место. Не растекаясь “мыслию по древу”¹⁶⁾, оставим от этой постановки задачи только термин *категория Субъектов* \square *Объектов*, указывающий на базу формирования нового *Объекта*, путём применения к родственным *Субъектам* методов синтеза. Этот путь стремления к *Общему* через *Частное*, что мы выразим схемой

[см.
Объект ← **Категория** ← **Кластер** | (4)
 ← **Явление (Субъект)**

которая является кажущейся антитезой¹⁷⁾ движения *Общее* → *Частное*, отмеченного в

Error! Reference source not found.

[стр. **Error! Bookmark not defined.**], но на самом деле завершает естественный круговорот понятий.

16) «Боян вещей, если кому-то хотел сложить песнь, растекался мыслю по древу, серым волком по земле, сизым орлом под облаками» *Слово о полку Игореве*. Мысль (старославянский яз.) – белка

17) др.-греч. ἀντίθεσις – противопоставление

Источники развития (прогресса) и регресса

1) Не соответствие? *Содержания* *Форме* является источником развития *Материи* за счёт *прогресса* *Формы* или, напротив, причиной вырождения *Содержания* в заключающей его *Форме* (*регресс* *Материи*).

2) Не соответствие? *Формы* *Содержанию* должно стать причиной модернизации *Формы* и даже её замены на адекватную. *Форму* заменить можно, но *Содержание* поддаётся только *реорганизации* (вплоть до его вырождения частичного или, не дай Бог, полного) в рамках *Системы* поглощающей частицу *Материи* и с учётом Закона сохранения *Материи*.

Критерии соответствия между *Формой* и *Содержанием* ещё предстоит выработать и по это причине выше используется метка ?. Стоит заметить, что критерии могут содержать в себе количественные параметры и законы, в том числе выраженные с помощью теоретико-многожественной символики. Стремлением к согласованию *Формы* и *Содержания* характеризуются науки, *точность* которых зависит от степени реализации указанного здесь соответствия.

17 Имена понятий

Перечислим категорные имена общепринятых объектных *Субъектов*:

1) *Терм* – языковое выражение призванное обозначать *Объекты* “*Интерпретация Категории*”, стр *Терм* является держателем(именем *Общее*) ← *Частное* объектных *Субъектов* [см.

Error! Reference source not found.,

стр. **Error! Bookmark not defined.**]. Иными словами *Имя* относится к *Терму* (имеет тип “Терм”), если оно связано формулой (2) [стр.6] с объектным *Субъектом* или формулой (3) [стр.6] с некоторым начальным *Объектом*.

Термин

слово или словосочетание, призванное точно обозначить понятие и его соотношение с другими понятиями в пределах специальной сферы ...

В логике, то же, что – элемент формализованного языка, соответствующий подлежащему или дополнению в обычном грамматическом смысле, и субъект суждения в традиционной логике ... [БСЭ]

(*позднелат.* terminus — термин, от лат. terminus — предел, граница) слово (или сочетание слов), являющееся точным обозначением определённого

18) «Все перемены в натуре (т. е. природе) случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте... Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения, ибо тело, движущее своей силой другое, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает...» *М.В.Ломоносов*

понятия, какой-либо области науки, техники, искусства, общественной жизни и т.д.

Теория – Система, в которой *Субъектами* являются *Объекты* иной *Системы*.

Подытожим представления, представленные выше, в определениях, которыми будем пользоваться в настоящей работе:

Определения: *Терм* или *Термин* – имя *Понятия*; *Терминология* – совокупность терминов

Трактовки .1 .2 .3 показывают размытость границы между общепринятыми понятиями “терм” и “термин”. В силу этого их употребление будем связывать с рейтингом определяемых *Объектов*. От менее значимых – “термин”, к более значимым – “терм”. Статья «Терм» в [МЭТ5] к термам относит **ОО**, содержащие настраиваемые параметры, позволяющие в результате подстановки в них значений получать *Субъекты* заданного **ОО** непосредственно. Необходимость в подобных связях между *Объектами*, обеспечивающих вложения совокупностей *Субъектов* одно в другое существует также и в рамках предлагаемой программы исследований.

Именование Объектов и использование имён в Системах

Именование регламентируется следующими правилами:

истемы имён

Для именованя *Объектов* в процессе получения *Субъектов* используются константные *Субъекты* [см. 122, стр.6] заранее выбранной *Системы*. В частности ею может быть какое-либо абстрактное множество. Все конкретные множества на самом деле являются *Системами*. Родительские **ОО** должны содержать правила распознавания *Имён* в *Субъектах*, являющихся результатом именованя-редактирования.

бъектные имена

Имя, являющееся *Объектом* (□ *Объекты* именем не располагают!) в том числе имя, содержащее объектные параметры допустимые для редактирования, назовём *объектным*. Объектность ограничивает выбор имени для реализации именуемого *Объекта*, **ОО** которого должно содержать **ОО** объектного имени. Объектные имена являются предпосылками создания *Систем* однотипных *Субъектов*.

редствление Субъектов именами

Субъекты фигурируют в *Системных* связях только в виде своих имён. Части “□ *Объект*” формулы (2) [стр.6] остаются в области описаний *Системы*, то есть подразумеваются.

ансулизация, антиансулизация Систем

.1 *Капсулизация* (замкнутость, закрытость): *Субъекты* *Системы* закрыты для использования их в

*надСистемах*¹⁹⁾, которые могут использовать только их входящие и исходящие связи. [КСИС]

.2 *Антиансулизация* (открытость): допускается использование *Субъектов* *Системы* в *надСистемах* в виде составных имён [ЛП]

□*имя Системы*□_□*имя Субъекта*□

*Синтаксис*²⁰⁾ обращения к открытым *Субъектам* и правила формирования, отмеченные знаком _ , оставим без конкретизации. [ЛП]

.3 *Сосуществование*: применительно к одному *Субъекту* положения .1 и .2 противоречат друг другу, но их применение к разным *Субъектам* вполне допустимо.

185 Неделимость имени

Имя заданного *Субъекта* в *Системе* расположения неделимо, то есть никакая собственная часть не может заменить его. Собственные части имён могут быть использованы для именованя иных *Субъектов*;

186 Ключевое свойство имени

Имя должно быть ключом *Субъекта*, то есть в заданной *Системе* между именами и *Субъектами* должно иметь место взаимно-однозначное соответствие. Из этого следует ...

1) каждое имя уникально в своей *Системе* и, наоборот ...

2) *Субъекты* с различными именами различны, даже в случае, когда их **ОО** совпадают

Свойства 1) и 2) отражают невозможность повторения (*индивидуальность*) *Субъектов* в реальном мире.

187

Жизненный.....Цикл.....Субъекта

(ЖЦС–сокращённо)

[см. **Error! Reference source not found.**, стр.**Error! Bookmark not defined.**]

1) **ЖЦС** начинается с момента именованя *Объекта*. Его конец может быть связан только переопределением (переназначением) имени, что характерно для так называемых *разовых* *Субъектов*. В противном случае *Субъект* и его имя назовём *вечными*.

2) изменение **ОО** *Субъекта* эквивалентно переопределению имени. То и другое чревато конфликтом использования имён. Тем не менее, редактирование **ОО** и переопределение имён возможно ввиду целевых установок формирования *Системы*, а также ввиду ограниченности запаса однобуквенных имён, характерных для математических *Субъектов*.

188 Неизменяемость имени

Имя неизменяемо на протяжении **ЖЦС** его *Субъекта*.

¹⁹⁾ "вассал моего вассала не мой вассал"

²⁰⁾ <http://ru.wikipedia.org/wiki/Синтаксис>

Синтаксис (*др.-греч.* σύνταξις) – строй, порядок, построение, составление

Конструирование Систем

Философские знаки

\square образование Субъекта из имени и Объекта [см. (2), стр.6 и 1303, стр.7]

возникновение матрицы из формы и содержания

Результат: Субъект

2101 \square включение имени/ОО в Субъект ..

Формы/Содержания в матрицу

Результат: булевская величина

Например,

Тот же смысл имеет знак \square :

211 Действия

2110

Действие \square является одномоментным событием формирования нового Субъекта, сопровождаемым односторонней работой формулы (2) [стр.6]

\square Имя $\square\square\square\square$ Имя $\square\square\square$ Объект (5)

Объект действия \square , фигурирующий в правой части (5) может зависеть от существующих на момент определения Объектов и/или Субъектов. Действие в тексте выражается глаголом, имеющим форму повелительного (императивного) наклонения сказуемого. Результат действия (5) будет использоваться в форме \square Имя $\square\square$ Объект, для которой \square Имя $\square\square\square\square$ Имя $\square\square$ Объект. Это означает, что \square Имя $\square\square$ совмещает в себе одновременно процесс (глагол), результат формирования Субъекта и имя \square Имя \square , которое его именует, что даёт право с одной стороны начать с действия логический вывод, включая его в импликацию \square Имя $\square\square\square\square D$, а с другой стороны допускается \square Имя $\square\square$ использовать в предикатах принадлежности/вложенности \square Имя $\square\square\square D$ и \square Имя $\square\square\square D$, как результат этого процесса. С точки зрения обозначений будем полагать \square Имя $\square\square\square\square$ Имя \square . Надеемся, что это неудобство не принципиально и к нему можно привыкнуть. Поскольку действий немного, то вместо общего определения в ниже даётся строгое описание каждого.

\square и \square – первоначальное равенство

Синонимы: первоначальное равенство, оператор определения/присвоения значений.

Образование нового Субъекта с именем X с помощью процедуры, имеющей имя F, из уже существующих Субъектов X_1, X_2, \dots, X_n будет записываться формулами

имеющими один и тот же смысл:

$U;D$ и $V;C$ произвольный выбор Субъекта (элемента) в Системе (множестве).

Не вдаваясь в проблематику выбора, обозначим его акт и результат единым словом:

$aU;DA$ и $AV;Ca$ – произвольный выбор элемента в множестве A с одновременным именованием результата выбора словом a (или в более простых случаях символом) в некотором заданном алфавите.

$U;DA$ и $AV;C$ –

$U;C$ и $V;D$ произвольный выбор накрытия для заданного элемента

+ Накрытие – множество, включающее заданный элемент или заданное множество.

Синонимы: накрытие, [см. 14, стр.7]

Свойства:

$U;DA\square\square U;DA\square A$, $aU;DA\square a\square A$, $aU;DA\square\square a\square A$

Запись $aU;DA\square\square a\square A$ будем понимать как обоснование $\square a\square A$ на выбор $aU;DA$

Пример: Если прямая \square дужа \square и \square водичка \square лужа трёхмерном пространстве \square ямка \square \square лужа \square (водичка) является точкой их пересечения

Выбор $U;D$ подобен Совмещению сущностей в действии образования новых Субъектов. Если A – множество Субъектов, то действие $U;D$ осуществляет выбор из них. Если же элементы подчиняются одному объектному описанию A, то $U;DA$ реализует экземпляр Объекта то есть образует Субъект.

На фоне произвольного выбора знак \square будет иметь традиционный смысл и использоваться как глагол в предикатах, выявляющих принадлежность чего-то чему-то. Предикаты вида $a\square A$ оцениваются булевыми величинами {ДА, НЕТ}, действие $aU;DA$ – безусловно.

Синонимы: свободный выбор, произвольный выбор, неопределённый выбор

2113 M;: и **Error!** произвольный... выбор подмножества в Системе (множестве)

$SM;:D\square D$ **Error!**S : D – множество выбора, S – произвольное подмножество в D

$M;:D$ и D – результат произвольного выбора в D подмножества без именованя

Свойства:

1) Стрелка в внутри знаков $U;D$ $U;C$ $M;:$

Error! делает переменную, располагающуюся в её начале, свободной, как x и X в выражениях $AV;Cx$, $XM;:S$, но ограниченной противоположной переменной, как A и S в тех же примерах.

!! Термин “Наименование Объектов” означает освобождение имени от обязанностей предыдущего его назначения (если таковое имело место) [см. 2114, стр.10]

2) Одноименные свободные, неименованные переменные, фигурирующие в одном и том же выражении, и даже в предикате изменяются синхронно. Так утверждения $X\equiv(AM;:X)\square(X(AM;:X))$ для $\square X\square F(X_1, X_2, \dots, X_n)$ или $F(X_1, X_2, \dots, X_n)$ $\square_4(U;D^{\square+})-3^{\square+}\square_2(U;D^{\square+})+1^{\square}\equiv_2 3(U;D^{\square})-1^{\square}$ для множества \square^+ неотрицательных целых чисел.

3) $(XM;:A)\square A$, $(M;:A)\square A$, $XM;:A\square\square X\square A$, $XM;:A\square X\square A$

21) Основанием для применения действий Φ ; Ψ и **Error!** могут быть результаты решения классических задач расширения Систем с заданными свойствами

†
екты действиями $U;D$ или $M;$: назовём
категорными. Повторяем, для *категорности*
Сущности требуется реальное вхождение в её
состав *Субъектов* вида $U;DD$, $M;:D$ или $dU;DD$, $XM;$:
 D .

2114 !! гипотезы

Действие, обозначаемое нами знаком '!!'
преобразует предикат в гипотезу.

Слово '!!' может быть прочтено как "Пусть!"

Правила: !!D □ D, где D любое
допустимое действие;

!! a□A □ aU;DA; !! X□A □ XM;:A

2115

Символ "|" используется для констатации факта
удовлетворения переменной x , высказыванию (□
предикату) $A(x)$. Заменяет словосочетания "такое,
что" или "при условии"²²⁾ и служит разделителем
между переменной x и высказыванием $A(x)$,
превращая переменную x в частично или
полностью определённый *Субъект*. Для примера
приведём высказывание «□ x□X *àâêé...÷:ò!* $A(x)$ »,
получающее с помощью вертикали вид □ x | x□X и
 $A(x)$ ф²³⁾ или, что то же самое,

□ x□X | $A(x)$, если не бояться маленьких
вольностей. Ещё одним примером являются
выражения типа $U; T_x, \Omega; T_x$.

2116 □ $x|A(x)$ – *квантор всеобщности*
□ $x|A(x)$ – *квантор существования*

Кванторы □ и □ имеют право на использование в
общепринятом смысле, однако их необходимость
сильно ослаблена грамматором | и действиями
 $U;D, V;D$ [см.

Error! Reference source not found.,
стр.**Error! Bookmark not defined.**, $M;:,$
Error! [см.

2113, стр.10]. Так для предиката $A(x)$

$\exists x \square X | A(x) \square A(x) | xU;DX$ ф

Заметим, выражение $A(x) | xU;DX$ соответствует
высказыванию "A(x) для некоторого x из X", в то
время как $A(x) | x□X$ означает истинность $A(x)$ для
□ x□X.

□□ Для представления кванторов действиями
необходимо с левой стороны от грамматора |
располагать предикаты (□ выражения),
содержащие *свободные* глаголы, то есть глаголы,
не являющиеся действиями и не закрытые
скобками {}.

22) эти словосочетания можно считать синонимами с той
оговоркой, что первое связывается с подлежащим, а второе со
сказуемым высказывания.

23) Скобки \exists и \forall используются для группировки условий

24) Глаголы \exists и \forall напоминают телегу, поставленную впереди
лошади

212 *Сущности*, формирующие некоторые свои *Субь*

2121 Три уровня именованя

Для каждой Сущности (*менее общо* – множества) A
образуются три ранговых уровня $U;DA$, A и $\{A\}$.
Таким образом, операцию {} повышения ранга мы
относим к действиям так же, как и операцию $U;D$
его понижения.

Законы:

Наблюдения за природой дают основания для
следующих выводов: Sic volo, sic jubeo!

*любой Объект может быть представлен
объединения своих подОбъектов*

любой Объект может быть включён в состав ему

Объектов. Ограничитель смысла (□ грамматор

Ниже приводится их математизация:

2122

*Допустимо вложение a**Error!**A заданного
элемента (Объекта/Субъекта) a в подходящее
для него множество (Объект/Субъект) A в
качестве подМножества (подОбъекта,
подСубъекта);*

Сформулируем то же самое иными словами:
*Заданный субъект a представим в виде
подСубъекта некоторого Субъекта A | a□A*

Здесь роль "сущего" играет субъект a , а под
"декомпозицией" подразумевается его
представление в виде подмножества элементов
множества A . Декомпозиция может быть от
тривиальной, когда $A \square a$, до существенной.
Тривиальной декомпозиции может сопутствовать
декларация *неделимости Субъекта a*. В этом
случае $\{U;\square a\} = \square$ и a считается *начальным* и
неделимым.

2123

*Заданная Сущность a имеет право на включение
aU;\square A в подходящую для неё Сущность A*. Для
ясности сформулируем то же самое иными
словами: *Для заданного элемента (Сущности) a
существует (над)множество (Сущность | стр
и □ x□X |, $A(x) \square A(x) | x□X$ ф по аналогии с 2122
возможна навязанная декларация $\{dU;\square\} = \square$
уникальности Субъекта a*.

Следствие из 2122 и 2123:

то есть каждый *Объект/Субъект a*, в случае
отсутствия для него начальных деклараций, имеет
право на триаду именованя $U;Da$, a , $\{a \dots\}$

2124 Фиксация ранга именованя

На каждый момент времени по отношению к
операционному *Субъекту* должен быть сделан
однозначный выбор ранга именованя. Как
правило, подобный выбор подразумевается, но
иногда требуется его явное объявление для чего
используется механизм, описанный в

25) 2^X – множество всех подмножеств множества X

Error! Reference source not found.²

[стр.**Error! Bookmark not defined.**].
2125

.1 {...} – результат сборки Системы из каких-либо Сущностей (элементов), например: {1 .2 .3} совокупность имён подпунктов текущего пункта

В последнем случае разделителем между именами является пробел, но возможны иные варианты при условии отсутствия разделителя в числе элементов сборки. Это пример индифферентной (неупорядоченной) сборки. Скобки {} делают вертикаль | машиной, заполняющей формирующуюся Систему (множество) по максимуму так, чтобы вносимые Сущности (элементы) удовлетворяли булевскому условию, расположенному в части ... | условие ф. Это то, что в **Error! Reference source not found.**

[стр.**Error! Bookmark not defined.**] было названо *подСистемой Управления*.

† ПодСистема Управления, выделенная фоном, может отсутствовать

Если действие □ [см.

Error! Reference source not found.

стр.**Error! Bookmark not defined.**] не применяется в виде X □ {...}, то описанная здесь конструкция контекстна и может быть как Субъектом типа U;DS [см.

Error! Reference source not found.

стр.**Error! Bookmark not defined.**] или M;: S [см. 2113, стр. 10], так и Объектом.

† Системы, содержащие категорные Субъекты назовём *категорными*.

□ В силу 112 [стр.5] данное определение является *полезной* тавтологией.

.2 {S} □
□(S) □ *мощность(количество Субъектов) Системы* (множества) S
≈ □ *отношение равномощности Систем* (множеств): S ≈ T □ □(S) = □(T)
† □{S} □ □{S} □
информативность Системы S [см. 2125.2]

☞ Если множество N – конечно, то

.3 Для упорядоченной сборки ²⁶⁾ будем пользоваться тремя разделителями × ← →, синонимичность которых объяснена ниже:

× символ *декартового произведения*. Элементы a, b в a × b упорядочены в соответствии с

нормами Индо-Европейской Письменности (□ И-П).

символы конкатенации (□ сцепления). Элементы a b † *Сборка Системы (множества)* [с

†

† Пусть X и Y частично упорядочены отношениями □ и □, тогда X × Y можно частично упорядочить отношением, обозначаемым через □□, следующим образом:

(x₁ × y₁) □□ (x₂ × y₂) □ □ y_i x_i ≠ x₂ и x₁ □ x₂ ф или y_i x₁ = x₂ и y_i □ y₂ ф ф | x_i □ X, y_i □ Y | i = 1, 2

Порядок □□ в X × Y называется *лексикографическим*.

Влияние упорядоченности на информативность Систем

□ [k, l] | k ≤ l | *множество □ Сущностей ф* | *условие* На множества M и N наложим условия конечности:

Будем также считать,

Рассмотрим две категорные Системы

S □ {U; DM^k → k {
T □ {k → U; DM^k | M^k □ M | k □ N}

Заметим, операция размножения M^k □ M в Системах управления S, T необходима ввиду требования 2) 2113 [стр.10].

Какую-либо реализацию упорядоченной Системы T можно представить кортежем (словом) (0 → a₀) → ... → (n-1 → a_{n-1}) ²⁷⁾.

Нетрудно видеть, что первые компоненты его членов ни на что не влияют и от них можно освободиться. В результате получим все слова a₀ → ... → a_{n-1} алфавита M, поэтому

{T} ≈ M × □^{m(N)} □ ; x; Mⁱ | M □ M и □{T} = □(M)^{□(N)},

□{T} = mⁿ □ [см. †2113, стр.10]

Перейдём к неупорядоченности, то есть к S. Кортежи a □ a₀ → ... → a_{n-1} могут содержать

совпадающие элементы, поэтому □{a₀, ..., a_{n-1}} ≤ n а в ряде случаев □{a₀, ..., a_{n-1}} < n. Причиной этого является множество *реализаций категорной Системы*

среде компонент кортежа a, что вызывается нарушением принципа 186 [стр.9] в виде a_i = a_j | i, j ∈ U; DN | i ≠ j [см. 2116, стр.11].

Заметим субъектность в S поддерживается составляющими →k сцеплений (a_k □ U; DM^k) → k | k □ N. Восстановление внутренней субъектности a без учёта →k | k □ N

проведём в □{N} = 1, □{U; DN} = □(N) и □{M; :N} = кортеж c | c □ [0, n+m] _{×n} той же размерности.

Начнём с сортировки θ элементов S по возрастанию в лексикографической упорядоченности ≤≤. В результате получим кортежи вида B □ (b₀ → q₀) → ... → (b_{n-1} → q_{n-1})

| y b₀ ≤ b₁ ≤ ... ≤ b_{n-1} и (b_i → q_i) □ S ф. В системе управления S сортировка θ отсутствует, к тому же

26) Здесь возможно обобщение до использования частично упорядоченных множеств.

27) На самом деле это матрица размером 2 × n

она не изменит состава S , если её внести туда, поэтому B можно интерпретировать как реализацию неупорядоченной по N категорной Системы S . Осуществим переход $b_i \rightarrow c_i \lfloor b_i + i \mid i \rfloor [0, n-1]$ [см. 2116, стр.11]. Это означает $0 \leq c_0 < c_1 < \dots < c_{n-1} \leq n+m-2$. Возможен обратный переход $c_i \rightarrow c_i - i \mid c_i - i = a\theta_i$ ²⁸⁾, то есть имеет место взаимнооднозначное соответствие между Субъектами из S и сочетаниями c_0, \dots, c_{n-1} точек целочисленного отрезка $[0, n+m-1[$. Это означает $\lfloor \{S\} = \mathbf{Error!}$. Применим полученные результаты к вычислительной технике, сравнив информативность $\lfloor \{S\}$ m -ичной упорядоченной памяти S (в том числе двоичной, имеющей исключительное распространение в наше время) с информативностью $\lfloor \{T\}$ умозрительной неупорядоченной памяти T , в которой m -ичные ячейки (в том числе биты) никоим образом не связаны между собой:

$$m = \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & \dots \\ \lfloor \{T\} = & 1 & n+1 & \mathbf{Error!} & \mathbf{Error!} & \dots \\ \lfloor \{S\} = & 1 & 2^n & 3^n & 4^n & \dots \end{matrix}$$

Казалось бы, проведённое сравнение говорит в пользу тотальной информатизации Систем, но надо понимать, что информатизация целостных Систем ведёт к их разрушению. Например, реставрация Преображенской деревянной церкви в Кижях потребовала её разбора с одновременной каталогизацией всех её составляющих. Или, скажем, информатизация лягушки на операционном столе юного натуралиста ведёт к превращению её в трупный материал ²⁹⁾.

Сделаем ещё одно замечание: Самыми простыми являются Системы, не содержащие категорных Сущностей. Их информативность равна 1. Информативности Систем, состоящих из m идентичных категорных Субъектов с информативностью (заполняемостью) n , располагаются от $\mathbf{Error!}$ до m^n для неупорядоченной и упорядоченной Систем соответственно. Это означает полиномиальную и экспоненциальные сложности Систем для крайних значений информативности и промежуточные сложности Систем, в которых упорядоченность может быть частичной. Будем надеяться, что эти общие рассуждения помогут постановкам задач, решение которых позволит осмыслить вопросы, связанные со Сложностями алгоритмов, минуя алгоритмирование.

[БСЭ] Большая Советская Энциклопедия, изд.3. – М., "Советская Энциклопедия", 1970-1977

²⁸⁾ Подробности мы оставляем читателю в качестве упражнений

²⁹⁾ «Во многой мудрости многие печали и кто умножает познания, умножает скорбь»

[КСИС] Краткий словарь иностранных слов. – М., Русский язык, 1978

[МЭТ2] Математическая энциклопедия, том 2. – М., "Советская энциклопедия", 1979

[МЭТ4] Математическая энциклопедия, том 4. – М., "Советская энциклопедия", 1984

[МЭТ5] То же, том 5. – М., "Советская энциклопедия", 1985

Академия наук СССР, Институт русского языка, Русская грамматика (РГ):

[ЛП] авторские дополнения и/или замечания, то же, что [Л.Поморцев]

О Сокращения

N

NB

См. знак комментария

Ж

ЖЦС См. Жизненный Цикл Субъекта

О

ОО См. Объектное Описание

Р

РГ См. Русская грамматика

Предметный указатель

А

аксиома, постулат 9

алгоритмов сложность... См. сложность алгоритмов

алфавит 5

анализ 3

Б

буква 5, \square элемент алфавита

В

U;D и V;CC См. выбор произвольный элемента в множестве

M; и $\mathbf{Error!}$ См. выбор произвольный подмножества в множестве

вечный..... См. разовый

субъект/имя 19

внимание – \square См. знак предупреждения

возникновение материи символ..... См. \square

выбор

неопределённый..... Тоже, что свободный выбор

произвольный ... Тоже, что неопределённый выбор

свободный Тоже, что произвольный выбор

Г

гипотеза !!..... 22

глагол свободный 23

грамматическая категория См. категория

Д

декартовое произведение 25

декомпозиция сущего 23

Ж

Жизненный Цикл Субъекта – ЖЦС 19

З

знак

внимания – \square \square знак предупреждения

комментария – NB 3

предупреждения – \square 2

знаковая система, соотносящая	См. язык	
И		
идентификатор	□ имя	
имя		
вечное или разовое.....	См. вечный или разовый	
объектное	См. объектное имя	
имя собственное	7	
Имя □ Объект ≡ Субъект	11, 13	
Имя, Объект, Субъект	11	
информативность системы	25	
информатика	1	
К		
категория	7	
грамматическая	8	
Субъектов	16	
категорный Субъект	См. Субъект категорный	
кванторы	23	
кластер	8, 9	
комментария знак	См. знак комментария – NB	
конкатенация	25, То же, что сцепление	
константный Субъект	12	
Л		
лексикографическая упорядоченность	25	
локально начальный Объект	13,	
.....	То же, что начальный Объект в Системе	
М		
Материя		
прогресс	См. прогресс	
регресс	См. регресс	
символ возникновения	См. □	
Материя ≡ Форма □□ Содержание	15	
Материя/Содержание – реорганизация		
.....	См. реорганизация	
метод “от Противного”	См. гипотеза	
множество, сборка	См. сборка множества – {...}	
модернизация Формы	16	
Н		
наклонение предикатов	20	
начальный		
Объект	13	
Объект в Системе	То же, что локально начальный	
Объект		
Субъект	См. Субъект начальный	
неделимость субъекта	24	
неделимость Субъекта	24	
неделимый Субъект	См. Субъект неделимый	
неопределённый выбор	То же, что свободный	
выбор		
неупорядоченная Система	26	
О		
о “от Противного” метод	См. гипотеза – !!	
объединение формы и содержания	См. □	
Объект		
начальный	См. начальный Объект	
в Системе. То же, что локально начальный Объект		
Субъект, Имя	11	
субъектный	См. субъектный Объект	
Объект □ Имя ≡ Субъект	11, 13	
объектное имя	18	
Объектное Описание	21	
Объектное Описание – OO10, □ понятие, См. также		
Объект и пр.		
объектный Субъект	13	
оператор		
определения □ и □ То же, что первоначальное		
равенство		
присвоения значений □ и □ То же, что присвоение		
значений, То же, что первоначальное равенство		
операция		
повышения ранга множества – {...} См.		ранги
именования		
понижения ранга множества – См.		ранги
именования		
Описание Объектное	См. Объектное Описание	
П		
“от Противного” метод	См. гипотеза – !!	
первоначальное равенство – □ и □	20,	
То же, что оператор определения,		
.....	То же, что присвоение значений	
повышение ранга множества – {...} См.		ранги
именования		
понижение ранга множества – См.		ранги
именования		
понижение ранга множества – U;□		
.....	□ выбор в множестве элемента	
понятие	8, 11, □ объектное описание	
постулат, аксиома	9	
предикат	10	
предупреждение – □	См. знак предупреждения	
присвоение значений □ и □ То же, что оператор		
присвоения значений, То же, что первоначальное		
равенство		
прогресс	См. регресс	
прогресс Материи	16	
произведение декартовое См.		декартовое
произведение		
произвольный выбор То же, что неопределённый		
выбор		
произвольный выбор в множестве		
подмножества – M;: и Error!	22	
элемента – U;D и V;C	21	
Пусть !	См. гипотеза – !!	
Р		
разовый	См. вечный	
субъект/имя	19	
ранги именования	23, См. также статус субъекта	
регресс	См. прогресс	
регресс Материи	16	
реорганизация Материи/Содержания	16	
С		
сборка множества – {...}	24	
свободный		

сборка множества – {...}	24	Форма, модернизация	См. модернизация
свободный		Форма □ □ Содержание ≡ Материя	15
выбор	<i>Тоже, что</i> произвольный выбор	формы и содержания объединение	См. □
глагол	См. глагол свободный	Ц	
связи управленческие	См управление	Цикл Субъекта ЖизненныйСм. Жизненный Цикл	
символ возникновения материи	См.	Субъекта	
синонимы	20, 21	Я	
синтез	3	явление и сущность	4
Система	3	язык	знаковая система, соотносящая ...
знаковая	См. язык	□	
начальный Объект <i>То же, что</i> локально начальный		□	
Объект	 См. знак предупреждения / внимания	
неупорядоченная.....	См. неупорядоченная Система	□ и □	
упорядоченная	См. упорядоченная Система	□ и □	См. первоначальное равенство
слово	5, 17		
сложность алгоритмов	27		
собственное имя	См имя собственное		
Содержание □ Форма ≡ Материя	15		
Содержание/Материя – реорганизация	См.		
реорганизация			
содержания и формы объединение	См. □		
сочетание	27		
статус			
субъекта	24		
Субъекта	См. также ранги именованя		
элемента	7		
Субъект	11, См. также Объект		
вечный или разовый.....	См. вечный или разовый		
Имя, Объект.....	См. Объект и пр.		
категория.....	См. Объект и пр.		
категорный	22, 25		
константный.....	См. константный Субъект		
начальный.....	24, □ Субъект неделимый		
неделимый.....	□ Субъект начальный		
объектный.....	См. объектный Субъект		
символ формирования	См. □		
статус.....	См. статус Субъекта		
Субъект ≡ Имя □ Объект	11, 13		
Субъекта Жизненный ЦиклСм. Жизненный Цикл			
Субъекта			
субъектный Объект	13		
сущность	14		
сущность и явление	4		
сцепление	25, <i>Тоже, что</i> конкатенация		
Т			
теория	9		
терм	17		
У			
упорядоченная Система.....	26		
упорядоченность лексикографическая			
.....	См. лексикографическая		
управление	10, 25		
управленческие связи.....	См управление		
Ф			



This page is intentionally left blank



GLOBAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: G
INTERDISCIPLINARY

Volume 19 Issue 4 Version 1.0 Year 2019

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 0975-4172 & Print ISSN: 0975-4350

Using Deep Learning to Detect Polyethylene Terephthalate (PET) Bottle Status for Recycling

By Hellen Wanini Mwangi & Mpai Mokoena

Abstract- Following the recent ban of plastic waste import by China, many developed countries face challenges with their huge amount of plastic waste. Some of the countries have diverted their waste to other developing East-Asia countries like Philippines, Vietnam and Malaysia. However, Malaysian government has taken strict action to send back over 3000 tons of plastic waste to its origin citing contamination. The aim of this paper is to establish mechanisms to detect the status of post-consumer PET bottles for recycling. By encouraging recycling of clean pet bottles, we ensure high quality bottles for recycling. A research based as well as experimental design approach was adopted to develop mechanisms to detect PET bottle status. During the experiment, various PET bottles were collected and images captured. A total of 1749 images were captured using raspberry Pi camera.

Keywords: *recyclable pet bottles, squeeze net, recycling, predictions, deep learning, incentives.*

GJCST-G Classification: 1.2.6



Strictly as per the compliance and regulations of:



© 2019. Hellen Wanini Mwangi & Mpai Mokoena. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), permitting all non commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Using Deep Learning to Detect Polyethylene Terephthalate (PET) Bottle Status for Recycling

Hellen Wanini Mwangi^a & Mpai Mokoena^o

Abstract- Following the recent ban of plastic waste import by China, many developed countries face challenges with their huge amount of plastic waste. Some of the countries have diverted their waste to other developing East-Asia countries like Philippines, Vietnam and Malaysia. However, Malaysian government has taken strict action to send back over 3000 tons of plastic waste to its origin citing contamination. The aim of this paper is to establish mechanisms to detect the status of post-consumer PET bottles for recycling. By encouraging recycling of clean pet bottles, we ensure high quality bottles for recycling. A research based as well as experimental design approach was adopted to develop mechanisms to detect PET bottle status. During the experiment, various PET bottles were collected and images captured. A total of 1749 images were captured using raspberry Pi camera. The images belong to 4 different classes; seal, cap, seal & cap, no seal, cap & content. Deep Learning technology (Squeeze Net) was used to train the PET bottle images. After training the bottle images, the model achieved 98% accuracy with correct bottle status recognized. The trained model is then deployed on a raspberry pi to detect PET bottles in real time when using a reverse vending machine. When measuring prediction performance, the model showed a delay of 0.018 to 0.022 seconds per prediction using Intel CPU. Whereas measuring the prediction performance in raspberry pi which is 5 to 10 times slower than the Intel CPU with a delay of 0.1 to 0.25 seconds per prediction.

Keywords: recyclable pet bottles, squeeze net, recycling, predictions, deep learning, incentives.

I. INTRODUCTION

Currently, recyclers are looking for more from shredders. According to Plastic Recycling Technology 2019, new ways to boost productivity, quality and profitability are being sought. There is more demand for quality Polyethylene Terephthalate (PET) bottles. "Purity rates of 98% are now being sought as standard, which means there's no longer a place for contaminated plastics PET bottles. Furthermore over a million plastic bottles are bought every minute globally, by 2021 this number is expected to increase by 20%. This means firms have to prioritize quality PET bottles through reduce, reuse, recycle principles." Consequently, when the three principles of recycling are not followed, over 8 million tonnes of plastic bottles enter the sea every year (Plastic Oceans, 2017). Thus, efforts to collect the plastic waste have been expressed

by many developing and developed countries to recycle the plastic PET bottle waste.

According to The Guardian 2017, annual production of plastic bottles is expected to increase from 500 billion to half a trillion by 2021 (figure1).

Humans produce almost 20,000 plastic bottles every second

Global PET plastic bottle production

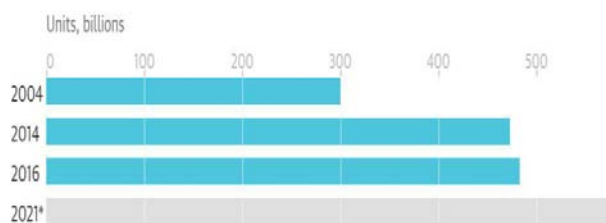


Figure 1: PET bottle production

a) Problem statement

PET is the most widely produced, consumed and recycled plastic in the world. Although PET is recyclable, a huge quantity is discarded. Consequently, the huge amount of PET that is not recycled poses a threat to the environment, negatively affecting marine life and human health. As a result, this paper proposes a solution that can ensure the quality PET bottles are collected and recycled.

b) Objectives

Based on the topic, the paper is guided by several research objectives:

- To establish effective mechanisms for post-consumer PET bottles status recognition in real-time using reverse vending machines.
- Build prediction system to recognize PET bottle status using sensors and deep learning.
- To test and evaluate the performance of the deep learning model in bottle status recognition

c) Methodology

A qualitative and quantitative method as well as experimental method was used. The reason for selecting these methods. Both qualitative and quantitative methods were used to analyze the problem. Experiment was conducted by collecting post-consumer PET bottles to train the model. The experiment helped to

Author α : e-mails: hwaninittech@gmail.com, mandymkn4@gmail.com

verify the solution which is the identification of pet bottle status using deep learning.

This paper is structured as follows: Section 2 covers recycling frameworks; Section 3 compares existing solutions; Section 4 discusses the proposed solution; Section 5 is about the prototype development; Lastly, in Section 6 the results are discussed.

II. RECYCLING FRAMEWORKS

a) SDGs

The term SDGs refer to the Sustainable Development Goals set by the United Nations Development Program (UNDP). Several of these touches on waste management, health and marine life.



Source: UNDP

Figure 2: Sustainable Development Goals this paper touches on

By collecting post-consumer PET bottles for recycling, we ensure a clean environment, marine life as well as good health from a clean environment. It also ensures that there is responsible production and consumption of PET bottles produced and end-of-life. The principle of Extended Producer Responsibility guides manufacturers to ensure responsible production.

III. EXISTING SOLUTIONS

a) Overview

In this section, the paper compares several case studies in relation to plastic PET bottle waste management in different countries. The cases are based on: 1) Successful models of reverse vending machines for post-consumer PET bottle collection, case of Sweden; 2) The PETCO model by Plastic Recycling Company of South Africa; 3) The case of Japan.

b) Returpack Sweden

The Returpack case study on Deposit Refund Systems is insightful. The system takes care of four types of beverage containers PET bottles being one of them. The collection systems promote the collection of recyclables and waste with the provision of economic incentives. There are established deposit refund systems in Sweden and reward points collection systems in place. To have a clear understanding of how the deposit refund systems work in Sweden, a research on Sweden Deposit Refund System has been done by way of interview and obtained first-hand information from a resident citizen of Sweden.

According to the interview results, the consumers return the bottles to the drop-off points where the vending machines are located. However, the system does not take into consideration the quality of bottles returned such as the removal of cap, label or content or cleanliness. Upon returning the bottles, consumer gets a coupon which can be redeemed at the stores. The vending machine scans the barcode of the bottle and it rejects any bottle that is not Swedish. As a result, the system encourage recycling of PET bottles by providing rewards.

From the research findings, Sweden deposit-refund system is mandatory, it began in the 1970s in order to achieve the 75% recycling rate indicated by the government. The key stakeholders of the system include the can manufacturer, breweries and retailers who established a company by the name Returpack to set up collection and recycling system for aluminium cans. Also, Returpack-PET (AB Svenska Returpack PET) was established for PET bottles in 1994. (Tojo, 2011). Prior to Sweden having its own PET recycling plant, the PET bottles were sent to Germany for cleaning and recycling. In an effort to reduce PET bottle waste, a recycling company was established in 2006-2007. As a result, Sweden achieved a recycling rate of 90% for pet bottles (The Locals.Se, 2018)

c) PETCO South Africa

PETCO is a South African company which was incorporated in 2004 to self-regulate recycling of post-consumer PET bottles. PETCO is guided by the principle of Extended Producer Responsibility. It involves various stakeholders in its business model which makes it a success. Stakeholders involved are raw material producers, converters, brand owners', retailers, consumers, recyclers and donors. Extended producer responsibility ensures the end of life of the products which the companies produce.

The country's recycling rate exceeded expectations in increasing from 52% in 2015 to 55% in 2016 (Post & Number, 2018). In 2017, 2 billion PET bottles were recycled, the recycling rate was 65%. PETCO South Africa has embraced a circular economy paying much attention to achieving the Sustainable Development Goals (SD Goals: 14, 12, 6, and 3) as shown in figure 2.

Another contribution to PETCO South Africa success in recycling is the existence of state-of-the-art recycling facilities. Also, recyclers can buy PET bottles from collectors with the fee collected from the voluntary fee paid by importers and manufacturers of PET bottle products.

In a 2017 report by Plastics SA, the major challenge faced in the recycling of plastic bottle waste is getting access to good quality, clean bottles before they reach the landfills.

d) *Plastic Recycling in Japan*

Waste management in Japan is successful due to waste separation practice. For example, the first house rules for a tenant from a landlord is about waste separation. Kamikatsu in Japan has a collection centre for recyclables. The consumers return bottles and are awarded points. After the points accumulate, the residents can enjoy discounts for basic services such as housing, water, health etc.

IV. PROPOSED SOLUTION

In this paper a reverse vending machine with capability to identify bottle status real-time is proposed. This is the contribution to already existing solutions in collecting post-consumer PET bottles. The purpose of the solution is to encourage the return of recyclable quality PET bottle which

a) *How it works*

When the consumers finish with the pet bottles, they clean and return the empty bottles to a collection centre/drop-off point, there the bottle is put in the reverse vending machine, the bottle status is identified based on the following features; With seal or without seal, with cap or without cap, with cap and seal, or if it has no cap, content and seal. Awarding of incentives depends on the status and for each status, the amount awarded varies.

Figure 3 shows bottle status recognition which varies from low incentives for not clean bottles to high incentives for clean ones.



Figure 3: Bottle Status Recognition

Using deep learning technology to detect the status of the PET bottle in real-time in a reverse vending machine and give different amount of incentive as shown on the figure above.

b) *Comparison and Originality of the proposed solution to existing solutions*

Table 1 shows a comparison of the proposed solution to existing solutions. The originality of the proposed solution is 1) it adopts divergent incentives (the amount of incentives is decided based on the bottle status), and 2) the bottle status is recognized automatically.

Table 1: Originality

Features	RVM-Sweden	Zero Waste - Kamikatsu	Petco-South Africa	Proposed Solution
Collection	RVM	Human action	Human action	RVM
Bottle Status Judgement	According to origin	none	none	Automatically by bottle status
Drop-off points	yes	yes	yes	yes
Incentives	Based on amount	Based on amount	Based on amount	Based on the amount and bottle status

V. SOLUTION DEVELOPMENT

a) *System configuration*

In the reverse vending machine, we have a range/object sensor, a camera sensor and controller raspberry pi. When the bottle is put in the machine, the range sensor detects the bottle and triggers the camera to take photos. Figure 4 shows an overview of reverse vending machine with PET bottle status recognition.

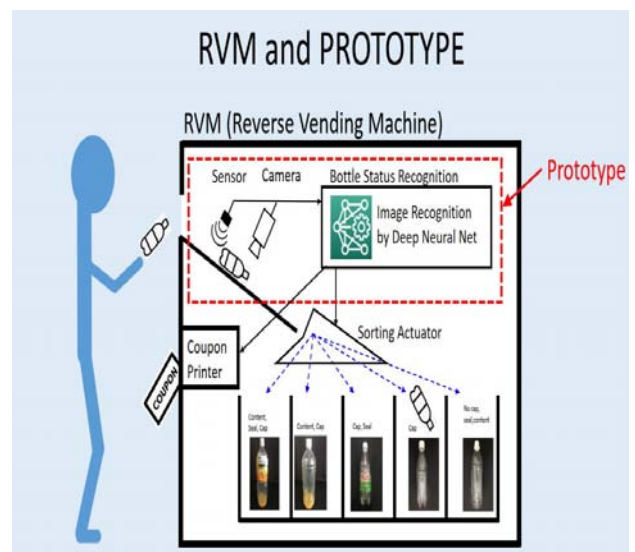


Figure 4: Reverse Vending Machine

In the taking photo process of training images, the images are saved in a network server (Samba) directory created on Linux computer.

During the prediction process, the bottle put in the reverse vending machine is captured and its image is saved on SD card in the raspberry pi. Using deep learning model (Squeeze Net) deployed on the raspberry pi, the bottle image is predicted and results displayed on the dashboard as shown in figure 5 below.

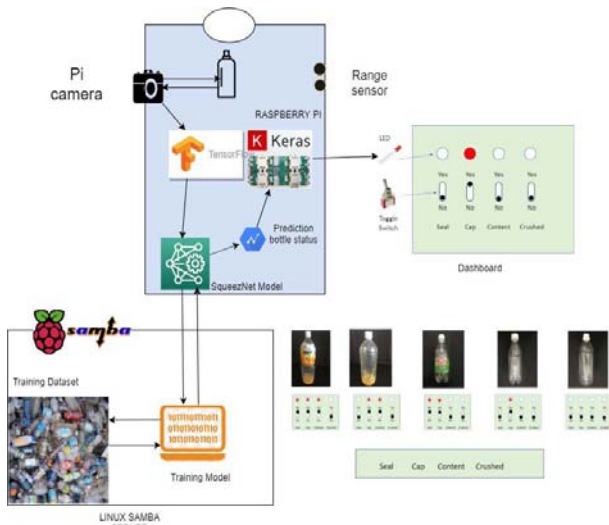


Figure 5: System Configuration Diagram

b) Hardware configuration

The configuration involves several devices. There are requirements in order to configure all the devices to work well. Below is a list of the requirements:

1. Range sensor (HC-SR04)
2. Raspberry pi camera
3. The raspberry pi 2 model B
4. PCB (A circuit board)
5. Wires
6. Four LEDs
7. Four toggle switches corresponding to each LED

Four toggle switches are connected to four GPIOs of Raspberry pi, so that the software on Raspberry pi can sense the status of the switches. This is used in the function of taking images for the training datasets. Four LEDs are connected to other four GPIOs of Raspberry pi, so that the software on Raspberry pi can turn on or off individually. This is used in the function of taking images for prediction to display the prediction result.

c) Generating Training dataset

The training dataset requires a label which corresponds to the status of the bottle for each image of the bottle, because the supervised machine training is used. In the prototype, two toggle switches out of four are used to indicate the label of the image. The status of bottles which must be recognized are the existence of seal, cap. So the number of bottle status is four: a) only seal exists, b) both seal and cap exist, c) only cap exists, and d) no seal and no cap exists. The four statuses are coded as binary values as a) 1000, b) 1100, c) 0100, d) 0000. Each binary digit is assigned to each toggle switch, so the user of the prototype easily specify the state of the bottle by setting the toggle switches. This feature is useful for speeding up the training dataset generation process.

Figure 6 shows the file directory structure of the image data for deep learning training. The directories "1000", "1100", "0100" and "0000" correspond to the bottle status a) to d). The captured image data is automatically saved to the corresponding directory. The images are saved in respective directories according to their classes. For example images of seal, cap, cap and seal are saved in 1000, 0100, and 1100 respectively.

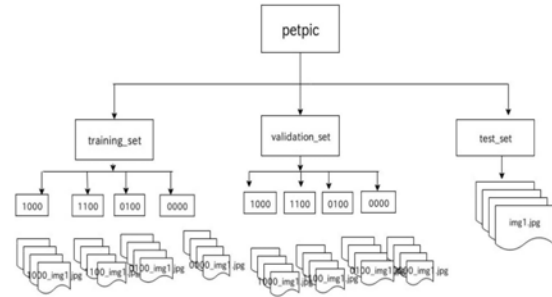


Figure 6: Dataset organizational structure

VI. RESULTS AND DISCUSSIONS

a) Performance of Deep Neural Network

Squeeze Net (Iandola, Forrest N., et al, 2016) is selected for the neural network because it is small enough to be executed on Raspberry pi. Using the Squeeze Net model successfully trained the dataset. Total parameters are 541,332. Training parameters are 540,812 and non-trainable parameters are 540. Some of the hyper parameters are learning rate, weight decay (L2), 20 epochs and the 'accuracy' metrics to show the results. Figure 7 shows the loss and accuracy during the training going on

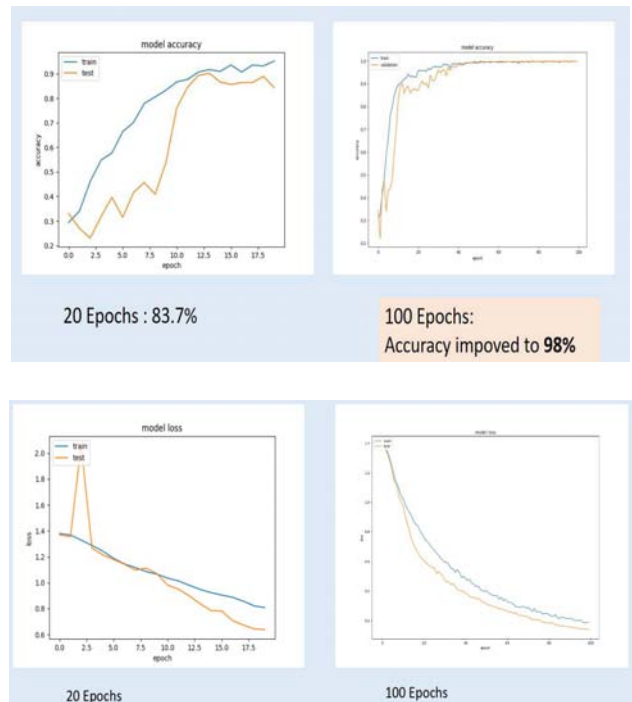


Figure 7: Visualizing training process

Loss

Model loss is a value that tells us how well or bad our model classifier performed at each iteration. The lower the loss value the better the model performed and vice versa. It is easy for people to predict images with their human eyes but in deep learning it is difficult due to various challenges. Therefore, the need to apply a loss function in our model. There is no universal loss function that works for all classifications.

Accuracy

Accuracy of a model is determined after learning has taken place. Then the test samples are fed to our model to determine the accuracy.

Accuracy = No of correct predictions / Total no of predictions

The accuracy in the training of pet bottles is 83.7 % for 20 epochs .After increasing the number of epochs, training accuracy improved. The results are 98% accuracy.

b) Measuring the prediction performance

The prediction results shown in table 2 shows the prediction performance on Intel CPU which were 0.022 seconds in the 1st test and 0.018 seconds in the 2nd test. Since the raspberry pi CPU is 5 to 10 times slower than the Intel CPU, the approximated delay time is 0.1 seconds to 0.25 seconds per prediction.

Table 2: Squeeze Net performance results in predicting the images

Environment	General Performance (In terms of prediction time)	Actual delay using SqueezeNet (per prediction)
PC with GPUs	80* faster than Intel core i3	-
PC with CPU	0.66 seconds using Intel core i3	1 st test 0.022 seconds 2 nd test 0.018 seconds
Raspberry pi CPU only	5-10 * slower than Intel core i3	Approximately 0.1~ 0.25 seconds

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

- Bengio, Y., 2009. Learning deep architectures for AI. Foundations and trends® in Machine Learning, 2(1), pp.1-127.
- Camera Exposure matrix. Retrieved from: <https://publiclab.org/notes/MaggPi/07-02-2018/camera-exposure-matrix>
- Chollet, F., 2015. Keras: Deep learning library for theano and tensor flow. URL: [https://keras.io/k,7\(8\),p.T1](https://keras.io/k,7(8),p.T1).
- Gay, W., 2018. Pi Camera. In Advanced Raspberry Pi (pp. 493-499). Apress, Berkeley, CA.
- Gopalakrishnan, K., Khaitan, S. K., Choudhary, A. and Agrawal, A., 2017. Deep Convolutional Neural

- Networks with transfer learning for computer vision-based data-driven pavement distress detection. Construction and Building Materials, 157, pp.322-330.
- landola, F., & Keutzer, K., 2017, October. Small neural nets are beautiful: enabling embedded systems with small deep-neural-network architectures. In Proceedings of the Twelfth IEEE/ACM/IFIP International Conference on Hardware/Software Codesign and System Synthesis Companion (p. 1). ACM.
- landola, F. N., Han, S., Moskewicz, M. W., Ashraf, K., Dally, W. J. and Keutzer, K., 2016. Squeeze Net: Alex Net-level accuracy with 50x fewer parameters and < 0.5 MB model size. Ar Xiv preprint arXiv:1602.07360.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. and Law, K.L., 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223), pp.768-771.
- LeCun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G., 2015. Deep learning. nature, 521(7553), p.436.
- Pi, W., 2017. GPIO Interface library for the Raspberry Pi. URL: <http://wiringpi.com/>(visited on 2017-07-13).
- Rawat, W. and Wang, Z., 2017. Deep convolutional neural networks for image classification: A comprehensive review Neural computation.
- Rawat, W. and Wang, Z., 2017. Deep convolutional neural networks for image classification: A comprehensive review. Neural computation, 29(9), pp.2352-2449.
- Setting up a samba server as a stand-alone server. Retrieved from: https://wiki.samba.org/index.php/Setting_up_Samba_as_a_Standalone_Server
- <https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/28/a-million-a-minute-worlds-plastic-bottle-binge-as-dangerous-as-climate-change>
- Voulodimos, A., Doulamis, N., Doulamis, A. and Protopapadakis, E., 2018. Deep learning for computer vision: A brief review. Computational intelligence and neuroscience, 2018.
- Arun David Ambrose., 2017. PET recycling - a means to save the planet. <https://www.beroeinc.com/whitepaper/pet-recycle/>
- The Locals se., 2019. That's pant! The story behind Sweden's bottle recycling scheme. Retrieved from: <https://www.thelocal.se/20180328/thats-pant-the-story-behind-swedens-bottle-recycling-system>

GLOBAL JOURNALS GUIDELINES HANDBOOK 2019

WWW.GLOBALJOURNALS.ORG

FELLOWS

FELLOW OF ASSOCIATION OF RESEARCH SOCIETY IN COMPUTING (FARSC)

Global Journals Incorporate (USA) is accredited by Open Association of Research Society (OARS), U.S.A and in turn, awards “FARSC” title to individuals. The 'FARSC' title is accorded to a selected professional after the approval of the Editor-in-Chief/Editorial Board Members/Dean.



- The “FARSC” is a dignified title which is accorded to a person’s name viz. Dr. John E. Hall, Ph.D., FARSC or William Walldroff, M.S., FARSC.

FARSC accrediting is an honor. It authenticates your research activities. After recognition as FARSC, you can add 'FARSC' title with your name as you use this recognition as additional suffix to your status. This will definitely enhance and add more value and repute to your name. You may use it on your professional Counseling Materials such as CV, Resume, and Visiting Card etc.

The following benefits can be availed by you only for next three years from the date of certification:



FARSC designated members are entitled to avail a 40% discount while publishing their research papers (of a single author) with Global Journals Incorporation (USA), if the same is accepted by Editorial Board/Peer Reviewers. If you are a main author or co-author in case of multiple authors, you will be entitled to avail discount of 10%.

Once FARSC title is accorded, the Fellow is authorized to organize a symposium/seminar/conference on behalf of Global Journal Incorporation (USA). The Fellow can also participate in conference/seminar/symposium organized by another institution as representative of Global Journal. In both the cases, it is mandatory for him to discuss with us and obtain our consent.



You may join as member of the Editorial Board of Global Journals Incorporation (USA) after successful completion of three years as Fellow and as Peer Reviewer. In addition, it is also desirable that you should organize seminar/symposium/conference at least once.

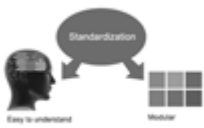
We shall provide you intimation regarding launching of e-version of journal of your stream time to time. This may be utilized in your library for the enrichment of knowledge of your students as well as it can also be helpful for the concerned faculty members.





The FARSS can go through standards of OARS. You can also play vital role if you have any suggestions so that proper amendment can take place to improve the same for the benefit of entire research community.

As FARSS, you will be given a renowned, secure and free professional email address with 100 GB of space e.g. johnhall@globaljournals.org. This will include Webmail, Spam Assassin, Email Forwarders, Auto-Responders, Email Delivery Route tracing, etc.



The FARSS will be eligible for a free application of standardization of their researches. Standardization of research will be subject to acceptability within stipulated norms as the next step after publishing in a journal. We shall depute a team of specialized research professionals who will render their services for elevating your researches to next higher level, which is worldwide open standardization.

The FARSS member can apply for grading and certification of standards of their educational and Institutional Degrees to Open Association of Research, Society U.S.A. Once you are designated as FARSS, you may send us a scanned copy of all of your credentials. OARS will verify, grade and certify them. This will be based on your academic records, quality of research papers published by you, and some more criteria. After certification of all your credentials by OARS, they will be published on your Fellow Profile link on website <https://associationofresearch.org> which will be helpful to upgrade the dignity.



The FARSS members can avail the benefits of free research podcasting in Global Research Radio with their research documents. After publishing the work, (including published elsewhere worldwide with proper authorization) you can upload your research paper with your recorded voice or you can utilize chargeable services of our professional RJs to record your paper in their voice on request.



The FARSS member also entitled to get the benefits of free research podcasting of their research documents through video clips. We can also streamline your conference videos and display your slides/ online slides and online research video clips at reasonable charges, on request.





The FARSS is eligible to earn from sales proceeds of his/her researches/reference/review Books or literature, while publishing with Global Journals. The FARSS can decide whether he/she would like to publish his/her research in a closed manner. In this case, whenever readers purchase that individual research paper for reading, maximum 60% of its profit earned as royalty by Global Journals, will be credited to his/her bank account. The entire entitled amount will be credited to his/her bank account exceeding limit of minimum fixed balance. There is no minimum time limit for collection. The FARSS member can decide its price and we can help in making the right decision.

The FARSS member is eligible to join as a paid peer reviewer at Global Journals Incorporation (USA) and can get remuneration of 15% of author fees, taken from the author of a respective paper. After reviewing 5 or more papers you can request to transfer the amount to your bank account.



MEMBER OF ASSOCIATION OF RESEARCH SOCIETY IN SCIENCE (MARSS)

The ' MARSS ' title is accorded to a selected professional after the approval of the Editor-in-Chief / Editorial Board Members/Dean.

The “MARSS” is a dignified ornament which is accorded to a person’s name viz. Dr. John E. Hall, Ph.D., MARSS or William Walldroff, M.S., MARSS.



MARSS accrediting is an honor. It authenticates your research activities. After becoming MARSS, you can add 'MARSS' title with your name as you use this recognition as additional suffix to your status. This will definitely enhance and add more value and repute to your name. You may use it on your professional Counseling Materials such as CV, Resume, Visiting Card and Name Plate etc.

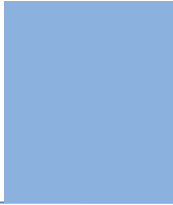
The following benefits can be availed by you only for next three years from the date of certification.



MARSS designated members are entitled to avail a 25% discount while publishing their research papers (of a single author) in Global Journals Inc., if the same is accepted by our Editorial Board and Peer Reviewers. If you are a main author or co-author of a group of authors, you will get discount of 10%.

As MARSS, you will be given a renowned, secure and free professional email address with 30 GB of space e.g. johnhall@globaljournals.org. This will include Webmail, Spam Assassin, Email Forwarders, Auto-Responders, Email Delivery Route tracing, etc.





We shall provide you intimation regarding launching of e-version of journal of your stream time to time. This may be utilized in your library for the enrichment of knowledge of your students as well as it can also be helpful for the concerned faculty members.

The MARSC member can apply for approval, grading and certification of standards of their educational and Institutional Degrees to Open Association of Research, Society U.S.A.



Once you are designated as MARSC, you may send us a scanned copy of all of your credentials. OARS will verify, grade and certify them. This will be based on your academic records, quality of research papers published by you, and some more criteria.

It is mandatory to read all terms and conditions carefully.



AUXILIARY MEMBERSHIPS

Institutional Fellow of Open Association of Research Society (USA)-OARS (USA)

Global Journals Incorporation (USA) is accredited by Open Association of Research Society, U.S.A (OARS) and in turn, affiliates research institutions as “Institutional Fellow of Open Association of Research Society” (IFOARS).



The “FARSC” is a dignified title which is accorded to a person’s name viz. Dr. John E. Hall, Ph.D., FARSC or William Walldroff, M.S., FARSC.

The IFOARS institution is entitled to form a Board comprised of one Chairperson and three to five board members preferably from different streams. The Board will be recognized as “Institutional Board of Open Association of Research Society”-(IBOARS).

The Institute will be entitled to following benefits:



The IBOARS can initially review research papers of their institute and recommend them to publish with respective journal of Global Journals. It can also review the papers of other institutions after obtaining our consent. The second review will be done by peer reviewer of Global Journals Incorporation (USA) The Board is at liberty to appoint a peer reviewer with the approval of chairperson after consulting us.

The author fees of such paper may be waived off up to 40%.

The Global Journals Incorporation (USA) at its discretion can also refer double blind peer reviewed paper at their end to the board for the verification and to get recommendation for final stage of acceptance of publication.



The IBOARS can organize symposium/seminar/conference in their country on behalf of Global Journals Incorporation (USA)-OARS (USA). The terms and conditions can be discussed separately.

The Board can also play vital role by exploring and giving valuable suggestions regarding the Standards of “Open Association of Research Society, U.S.A (OARS)” so that proper amendment can take place for the benefit of entire research community. We shall provide details of particular standard only on receipt of request from the Board.



Journals Research
inducing researches

The board members can also join us as Individual Fellow with 40% discount on total fees applicable to Individual Fellow. They will be entitled to avail all the benefits as declared. Please visit Individual Fellow-sub menu of GlobalJournals.org to have more relevant details.



We shall provide you intimation regarding launching of e-version of journal of your stream time to time. This may be utilized in your library for the enrichment of knowledge of your students as well as it can also be helpful for the concerned faculty members.



After nomination of your institution as “Institutional Fellow” and constantly functioning successfully for one year, we can consider giving recognition to your institute to function as Regional/Zonal office on our behalf.

The board can also take up the additional allied activities for betterment after our consultation.

The following entitlements are applicable to individual Fellows:

Open Association of Research Society, U.S.A (OARS) By-laws states that an individual Fellow may use the designations as applicable, or the corresponding initials. The Credentials of individual Fellow and Associate designations signify that the individual has gained knowledge of the fundamental concepts. One is magnanimous and proficient in an expertise course covering the professional code of conduct, and follows recognized standards of practice.



Open Association of Research Society (US)/ Global Journals Incorporation (USA), as described in Corporate Statements, are educational, research publishing and professional membership organizations. Achieving our individual Fellow or Associate status is based mainly on meeting stated educational research requirements.

Disbursement of 40% Royalty earned through Global Journals : Researcher = 50%, Peer Reviewer = 37.50%, Institution = 12.50% E.g. Out of 40%, the 20% benefit should be passed on to researcher, 15 % benefit towards remuneration should be given to a reviewer and remaining 5% is to be retained by the institution.



We shall provide print version of 12 issues of any three journals [as per your requirement] out of our 38 journals worth \$ 2376 USD.

Other:

The individual Fellow and Associate designations accredited by Open Association of Research Society (US) credentials signify guarantees following achievements:

- The professional accredited with Fellow honor, is entitled to various benefits viz. name, fame, honor, regular flow of income, secured bright future, social status etc.



- In addition to above, if one is single author, then entitled to 40% discount on publishing research paper and can get 10% discount if one is co-author or main author among group of authors.
- The Fellow can organize symposium/seminar/conference on behalf of Global Journals Incorporation (USA) and he/she can also attend the same organized by other institutes on behalf of Global Journals.
- The Fellow can become member of Editorial Board Member after completing 3yrs.
- The Fellow can earn 60% of sales proceeds from the sale of reference/review books/literature/publishing of research paper.
- Fellow can also join as paid peer reviewer and earn 15% remuneration of author charges and can also get an opportunity to join as member of the Editorial Board of Global Journals Incorporation (USA)
- • This individual has learned the basic methods of applying those concepts and techniques to common challenging situations. This individual has further demonstrated an in-depth understanding of the application of suitable techniques to a particular area of research practice.

Note :

“

- In future, if the board feels the necessity to change any board member, the same can be done with the consent of the chairperson along with anyone board member without our approval.
- In case, the chairperson needs to be replaced then consent of 2/3rd board members are required and they are also required to jointly pass the resolution copy of which should be sent to us. In such case, it will be compulsory to obtain our approval before replacement.
- In case of “Difference of Opinion [if any]” among the Board members, our decision will be final and binding to everyone.

”



PREFERRED AUTHOR GUIDELINES

We accept the manuscript submissions in any standard (generic) format.

We typeset manuscripts using advanced typesetting tools like Adobe In Design, CorelDraw, TeXnicCenter, and TeXStudio. We usually recommend authors submit their research using any standard format they are comfortable with, and let Global Journals do the rest.

Alternatively, you can download our basic template from <https://globaljournals.org/Template.zip>

Authors should submit their complete paper/article, including text illustrations, graphics, conclusions, artwork, and tables. Authors who are not able to submit manuscript using the form above can email the manuscript department at submit@globaljournals.org or get in touch with chiefeditor@globaljournals.org if they wish to send the abstract before submission.

BEFORE AND DURING SUBMISSION

Authors must ensure the information provided during the submission of a paper is authentic. Please go through the following checklist before submitting:

1. Authors must go through the complete author guideline and understand and *agree to Global Journals' ethics and code of conduct*, along with author responsibilities.
2. Authors must accept the privacy policy, terms, and conditions of Global Journals.
3. Ensure corresponding author's email address and postal address are accurate and reachable.
4. Manuscript to be submitted must include keywords, an abstract, a paper title, co-author(s) names and details (email address, name, phone number, and institution), figures and illustrations in vector format including appropriate captions, tables, including titles and footnotes, a conclusion, results, acknowledgments and references.
5. Authors should submit paper in a ZIP archive if any supplementary files are required along with the paper.
6. Proper permissions must be acquired for the use of any copyrighted material.
7. Manuscript submitted *must not have been submitted or published elsewhere* and all authors must be aware of the submission.

Declaration of Conflicts of Interest

It is required for authors to declare all financial, institutional, and personal relationships with other individuals and organizations that could influence (bias) their research.

POLICY ON PLAGIARISM

Plagiarism is not acceptable in Global Journals submissions at all.

Plagiarized content will not be considered for publication. We reserve the right to inform authors' institutions about plagiarism detected either before or after publication. If plagiarism is identified, we will follow COPE guidelines:

Authors are solely responsible for all the plagiarism that is found. The author must not fabricate, falsify or plagiarize existing research data. The following, if copied, will be considered plagiarism:

- Words (language)
- Ideas
- Findings
- Writings
- Diagrams
- Graphs
- Illustrations
- Lectures



- Printed material
- Graphic representations
- Computer programs
- Electronic material
- Any other original work

AUTHORSHIP POLICIES

Global Journals follows the definition of authorship set up by the Open Association of Research Society, USA. According to its guidelines, authorship criteria must be based on:

1. Substantial contributions to the conception and acquisition of data, analysis, and interpretation of findings.
2. Drafting the paper and revising it critically regarding important academic content.
3. Final approval of the version of the paper to be published.

Changes in Authorship

The corresponding author should mention the name and complete details of all co-authors during submission and in manuscript. We support addition, rearrangement, manipulation, and deletions in authors list till the early view publication of the journal. We expect that corresponding author will notify all co-authors of submission. We follow COPE guidelines for changes in authorship.

Copyright

During submission of the manuscript, the author is confirming an exclusive license agreement with Global Journals which gives Global Journals the authority to reproduce, reuse, and republish authors' research. We also believe in flexible copyright terms where copyright may remain with authors/employers/institutions as well. Contact your editor after acceptance to choose your copyright policy. You may follow this form for copyright transfers.

Appealing Decisions

Unless specified in the notification, the Editorial Board's decision on publication of the paper is final and cannot be appealed before making the major change in the manuscript.

Acknowledgments

Contributors to the research other than authors credited should be mentioned in Acknowledgments. The source of funding for the research can be included. Suppliers of resources may be mentioned along with their addresses.

Declaration of funding sources

Global Journals is in partnership with various universities, laboratories, and other institutions worldwide in the research domain. Authors are requested to disclose their source of funding during every stage of their research, such as making analysis, performing laboratory operations, computing data, and using institutional resources, from writing an article to its submission. This will also help authors to get reimbursements by requesting an open access publication letter from Global Journals and submitting to the respective funding source.

PREPARING YOUR MANUSCRIPT

Authors can submit papers and articles in an acceptable file format: MS Word (doc, docx), LaTeX (.tex, .zip or .rar including all of your files), Adobe PDF (.pdf), rich text format (.rtf), simple text document (.txt), Open Document Text (.odt), and Apple Pages (.pages). Our professional layout editors will format the entire paper according to our official guidelines. This is one of the highlights of publishing with Global Journals—authors should not be concerned about the formatting of their paper. Global Journals accepts articles and manuscripts in every major language, be it Spanish, Chinese, Japanese, Portuguese, Russian, French, German, Dutch, Italian, Greek, or any other national language, but the title, subtitle, and abstract should be in English. This will facilitate indexing and the pre-peer review process.

The following is the official style and template developed for publication of a research paper. Authors are not required to follow this style during the submission of the paper. It is just for reference purposes.



Manuscript Style Instruction (Optional)

- Microsoft Word Document Setting Instructions.
- Font type of all text should be Swis721 Lt BT.
- Page size: 8.27" x 11", left margin: 0.65, right margin: 0.65, bottom margin: 0.75.
- Paper title should be in one column of font size 24.
- Author name in font size of 11 in one column.
- Abstract: font size 9 with the word "Abstract" in bold italics.
- Main text: font size 10 with two justified columns.
- Two columns with equal column width of 3.38 and spacing of 0.2.
- First character must be three lines drop-capped.
- The paragraph before spacing of 1 pt and after of 0 pt.
- Line spacing of 1 pt.
- Large images must be in one column.
- The names of first main headings (Heading 1) must be in Roman font, capital letters, and font size of 10.
- The names of second main headings (Heading 2) must not include numbers and must be in italics with a font size of 10.

Structure and Format of Manuscript

The recommended size of an original research paper is under 15,000 words and review papers under 7,000 words. Research articles should be less than 10,000 words. Research papers are usually longer than review papers. Review papers are reports of significant research (typically less than 7,000 words, including tables, figures, and references)

A research paper must include:

- a) A title which should be relevant to the theme of the paper.
- b) A summary, known as an abstract (less than 150 words), containing the major results and conclusions.
- c) Up to 10 keywords that precisely identify the paper's subject, purpose, and focus.
- d) An introduction, giving fundamental background objectives.
- e) Resources and techniques with sufficient complete experimental details (wherever possible by reference) to permit repetition, sources of information must be given, and numerical methods must be specified by reference.
- f) Results which should be presented concisely by well-designed tables and figures.
- g) Suitable statistical data should also be given.
- h) All data must have been gathered with attention to numerical detail in the planning stage.

Design has been recognized to be essential to experiments for a considerable time, and the editor has decided that any paper that appears not to have adequate numerical treatments of the data will be returned unrefereed.

- i) Discussion should cover implications and consequences and not just recapitulate the results; conclusions should also be summarized.
- j) There should be brief acknowledgments.
- k) There ought to be references in the conventional format. Global Journals recommends APA format.

Authors should carefully consider the preparation of papers to ensure that they communicate effectively. Papers are much more likely to be accepted if they are carefully designed and laid out, contain few or no errors, are summarizing, and follow instructions. They will also be published with much fewer delays than those that require much technical and editorial correction.

The Editorial Board reserves the right to make literary corrections and suggestions to improve brevity.



FORMAT STRUCTURE

It is necessary that authors take care in submitting a manuscript that is written in simple language and adheres to published guidelines.

All manuscripts submitted to Global Journals should include:

Title

The title page must carry an informative title that reflects the content, a running title (less than 45 characters together with spaces), names of the authors and co-authors, and the place(s) where the work was carried out.

Author details

The full postal address of any related author(s) must be specified.

Abstract

The abstract is the foundation of the research paper. It should be clear and concise and must contain the objective of the paper and inferences drawn. It is advised to not include big mathematical equations or complicated jargon.

Many researchers searching for information online will use search engines such as Google, Yahoo or others. By optimizing your paper for search engines, you will amplify the chance of someone finding it. In turn, this will make it more likely to be viewed and cited in further works. Global Journals has compiled these guidelines to facilitate you to maximize the web-friendliness of the most public part of your paper.

Keywords

A major lynchpin of research work for the writing of research papers is the keyword search, which one will employ to find both library and internet resources. Up to eleven keywords or very brief phrases have to be given to help data retrieval, mining, and indexing.

One must be persistent and creative in using keywords. An effective keyword search requires a strategy: planning of a list of possible keywords and phrases to try.

Choice of the main keywords is the first tool of writing a research paper. Research paper writing is an art. Keyword search should be as strategic as possible.

One should start brainstorming lists of potential keywords before even beginning searching. Think about the most important concepts related to research work. Ask, "What words would a source have to include to be truly valuable in a research paper?" Then consider synonyms for the important words.

It may take the discovery of only one important paper to steer in the right keyword direction because, in most databases, the keywords under which a research paper is abstracted are listed with the paper.

Numerical Methods

Numerical methods used should be transparent and, where appropriate, supported by references.

Abbreviations

Authors must list all the abbreviations used in the paper at the end of the paper or in a separate table before using them.

Formulas and equations

Authors are advised to submit any mathematical equation using either MathJax, KaTeX, or LaTeX, or in a very high-quality image.

Tables, Figures, and Figure Legends

Tables: Tables should be cautiously designed, uncrowned, and include only essential data. Each must have an Arabic number, e.g., Table 4, a self-explanatory caption, and be on a separate sheet. Authors must submit tables in an editable format and not as images. References to these tables (if any) must be mentioned accurately.



Figures

Figures are supposed to be submitted as separate files. Always include a citation in the text for each figure using Arabic numbers, e.g., Fig. 4. Artwork must be submitted online in vector electronic form or by emailing it.

PREPARATION OF ELETRONIC FIGURES FOR PUBLICATION

Although low-quality images are sufficient for review purposes, print publication requires high-quality images to prevent the final product being blurred or fuzzy. Submit (possibly by e-mail) EPS (line art) or TIFF (halftone/ photographs) files only. MS PowerPoint and Word Graphics are unsuitable for printed pictures. Avoid using pixel-oriented software. Scans (TIFF only) should have a resolution of at least 350 dpi (halftone) or 700 to 1100 dpi (line drawings). Please give the data for figures in black and white or submit a Color Work Agreement form. EPS files must be saved with fonts embedded (and with a TIFF preview, if possible).

For scanned images, the scanning resolution at final image size ought to be as follows to ensure good reproduction: line art: >650 dpi; halftones (including gel photographs): >350 dpi; figures containing both halftone and line images: >650 dpi.

Color charges: Authors are advised to pay the full cost for the reproduction of their color artwork. Hence, please note that if there is color artwork in your manuscript when it is accepted for publication, we would require you to complete and return a Color Work Agreement form before your paper can be published. Also, you can email your editor to remove the color fee after acceptance of the paper.

TIPS FOR WRITING A GOOD QUALITY COMPUTER SCIENCE RESEARCH PAPER

Techniques for writing a good quality computer science research paper:

1. Choosing the topic: In most cases, the topic is selected by the interests of the author, but it can also be suggested by the guides. You can have several topics, and then judge which you are most comfortable with. This may be done by asking several questions of yourself, like "Will I be able to carry out a search in this area? Will I find all necessary resources to accomplish the search? Will I be able to find all information in this field area?" If the answer to this type of question is "yes," then you ought to choose that topic. In most cases, you may have to conduct surveys and visit several places. Also, you might have to do a lot of work to find all the rises and falls of the various data on that subject. Sometimes, detailed information plays a vital role, instead of short information. Evaluators are human: The first thing to remember is that evaluators are also human beings. They are not only meant for rejecting a paper. They are here to evaluate your paper. So present your best aspect.

2. Think like evaluators: If you are in confusion or getting demotivated because your paper may not be accepted by the evaluators, then think, and try to evaluate your paper like an evaluator. Try to understand what an evaluator wants in your research paper, and you will automatically have your answer. Make blueprints of paper: The outline is the plan or framework that will help you to arrange your thoughts. It will make your paper logical. But remember that all points of your outline must be related to the topic you have chosen.

3. Ask your guides: If you are having any difficulty with your research, then do not hesitate to share your difficulty with your guide (if you have one). They will surely help you out and resolve your doubts. If you can't clarify what exactly you require for your work, then ask your supervisor to help you with an alternative. He or she might also provide you with a list of essential readings.

4. Use of computer is recommended: As you are doing research in the field of computer science then this point is quite obvious. Use right software: Always use good quality software packages. If you are not capable of judging good software, then you can lose the quality of your paper unknowingly. There are various programs available to help you which you can get through the internet.

5. Use the internet for help: An excellent start for your paper is using Google. It is a wondrous search engine, where you can have your doubts resolved. You may also read some answers for the frequent question of how to write your research paper or find a model research paper. You can download books from the internet. If you have all the required books, place importance on reading, selecting, and analyzing the specified information. Then sketch out your research paper. Use big pictures: You may use encyclopedias like Wikipedia to get pictures with the best resolution. At Global Journals, you should strictly follow here.



6. Bookmarks are useful: When you read any book or magazine, you generally use bookmarks, right? It is a good habit which helps to not lose your continuity. You should always use bookmarks while searching on the internet also, which will make your search easier.

7. Revise what you wrote: When you write anything, always read it, summarize it, and then finalize it.

8. Make every effort: Make every effort to mention what you are going to write in your paper. That means always have a good start. Try to mention everything in the introduction—what is the need for a particular research paper. Polish your work with good writing skills and always give an evaluator what he wants. Make backups: When you are going to do any important thing like making a research paper, you should always have backup copies of it either on your computer or on paper. This protects you from losing any portion of your important data.

9. Produce good diagrams of your own: Always try to include good charts or diagrams in your paper to improve quality. Using several unnecessary diagrams will degrade the quality of your paper by creating a hodgepodge. So always try to include diagrams which were made by you to improve the readability of your paper. Use of direct quotes: When you do research relevant to literature, history, or current affairs, then use of quotes becomes essential, but if the study is relevant to science, use of quotes is not preferable.

10. Use proper verb tense: Use proper verb tenses in your paper. Use past tense to present those events that have happened. Use present tense to indicate events that are going on. Use future tense to indicate events that will happen in the future. Use of wrong tenses will confuse the evaluator. Avoid sentences that are incomplete.

11. Pick a good study spot: Always try to pick a spot for your research which is quiet. Not every spot is good for studying.

12. Know what you know: Always try to know what you know by making objectives, otherwise you will be confused and unable to achieve your target.

13. Use good grammar: Always use good grammar and words that will have a positive impact on the evaluator; use of good vocabulary does not mean using tough words which the evaluator has to find in a dictionary. Do not fragment sentences. Eliminate one-word sentences. Do not ever use a big word when a smaller one would suffice.

Verbs have to be in agreement with their subjects. In a research paper, do not start sentences with conjunctions or finish them with prepositions. When writing formally, it is advisable to never split an infinitive because someone will (wrongly) complain. Avoid clichés like a disease. Always shun irritating alliteration. Use language which is simple and straightforward. Put together a neat summary.

14. Arrangement of information: Each section of the main body should start with an opening sentence, and there should be a changeover at the end of the section. Give only valid and powerful arguments for your topic. You may also maintain your arguments with records.

15. Never start at the last minute: Always allow enough time for research work. Leaving everything to the last minute will degrade your paper and spoil your work.

16. Multitasking in research is not good: Doing several things at the same time is a bad habit in the case of research activity. Research is an area where everything has a particular time slot. Divide your research work into parts, and do a particular part in a particular time slot.

17. Never copy others' work: Never copy others' work and give it your name because if the evaluator has seen it anywhere, you will be in trouble. Take proper rest and food: No matter how many hours you spend on your research activity, if you are not taking care of your health, then all your efforts will have been in vain. For quality research, take proper rest and food.

18. Go to seminars: Attend seminars if the topic is relevant to your research area. Utilize all your resources.

19. Refresh your mind after intervals: Try to give your mind a rest by listening to soft music or sleeping in intervals. This will also improve your memory. Acquire colleagues: Always try to acquire colleagues. No matter how sharp you are, if you acquire colleagues, they can give you ideas which will be helpful to your research.



20. Think technically: Always think technically. If anything happens, search for its reasons, benefits, and demerits. Think and then print: When you go to print your paper, check that tables are not split, headings are not detached from their descriptions, and page sequence is maintained.

21. Adding unnecessary information: Do not add unnecessary information like "I have used MS Excel to draw graphs." Irrelevant and inappropriate material is superfluous. Foreign terminology and phrases are not apropos. One should never take a broad view. Analogy is like feathers on a snake. Use words properly, regardless of how others use them. Remove quotations. Puns are for kids, not grunt readers. Never oversimplify: When adding material to your research paper, never go for oversimplification; this will definitely irritate the evaluator. Be specific. Never use rhythmic redundancies. Contractions shouldn't be used in a research paper. Comparisons are as terrible as clichés. Give up ampersands, abbreviations, and so on. Remove commas that are not necessary. Parenthetical words should be between brackets or commas. Understatement is always the best way to put forward earth-shaking thoughts. Give a detailed literary review.

22. Report concluded results: Use concluded results. From raw data, filter the results, and then conclude your studies based on measurements and observations taken. An appropriate number of decimal places should be used. Parenthetical remarks are prohibited here. Proofread carefully at the final stage. At the end, give an outline to your arguments. Spot perspectives of further study of the subject. Justify your conclusion at the bottom sufficiently, which will probably include examples.

23. Upon conclusion: Once you have concluded your research, the next most important step is to present your findings. Presentation is extremely important as it is the definite medium through which your research is going to be in print for the rest of the crowd. Care should be taken to categorize your thoughts well and present them in a logical and neat manner. A good quality research paper format is essential because it serves to highlight your research paper and bring to light all necessary aspects of your research.

INFORMAL GUIDELINES OF RESEARCH PAPER WRITING

Key points to remember:

- Submit all work in its final form.
- Write your paper in the form which is presented in the guidelines using the template.
- Please note the criteria peer reviewers will use for grading the final paper.

Final points:

One purpose of organizing a research paper is to let people interpret your efforts selectively. The journal requires the following sections, submitted in the order listed, with each section starting on a new page:

The introduction: This will be compiled from reference matter and reflect the design processes or outline of basis that directed you to make a study. As you carry out the process of study, the method and process section will be constructed like that. The results segment will show related statistics in nearly sequential order and direct reviewers to similar intellectual paths throughout the data that you gathered to carry out your study.

The discussion section:

This will provide understanding of the data and projections as to the implications of the results. The use of good quality references throughout the paper will give the effort trustworthiness by representing an alertness to prior workings.

Writing a research paper is not an easy job, no matter how trouble-free the actual research or concept. Practice, excellent preparation, and controlled record-keeping are the only means to make straightforward progression.

General style:

Specific editorial column necessities for compliance of a manuscript will always take over from directions in these general guidelines.

To make a paper clear: Adhere to recommended page limits.



Mistakes to avoid:

- Insertion of a title at the foot of a page with subsequent text on the next page.
- Separating a table, chart, or figure—confine each to a single page.
- Submitting a manuscript with pages out of sequence.
- In every section of your document, use standard writing style, including articles ("a" and "the").
- Keep paying attention to the topic of the paper.
- Use paragraphs to split each significant point (excluding the abstract).
- Align the primary line of each section.
- Present your points in sound order.
- Use present tense to report well-accepted matters.
- Use past tense to describe specific results.
- Do not use familiar wording; don't address the reviewer directly. Don't use slang or superlatives.
- Avoid use of extra pictures—include only those figures essential to presenting results.

Title page:

Choose a revealing title. It should be short and include the name(s) and address(es) of all authors. It should not have acronyms or abbreviations or exceed two printed lines.

Abstract: This summary should be two hundred words or less. It should clearly and briefly explain the key findings reported in the manuscript and must have precise statistics. It should not have acronyms or abbreviations. It should be logical in itself. Do not cite references at this point.

An abstract is a brief, distinct paragraph summary of finished work or work in development. In a minute or less, a reviewer can be taught the foundation behind the study, common approaches to the problem, relevant results, and significant conclusions or new questions.

Write your summary when your paper is completed because how can you write the summary of anything which is not yet written? Wealth of terminology is very essential in abstract. Use comprehensive sentences, and do not sacrifice readability for brevity; you can maintain it succinctly by phrasing sentences so that they provide more than a lone rationale. The author can at this moment go straight to shortening the outcome. Sum up the study with the subsequent elements in any summary. Try to limit the initial two items to no more than one line each.

Reason for writing the article—theory, overall issue, purpose.

- Fundamental goal.
- To-the-point depiction of the research.
- Consequences, including definite statistics—if the consequences are quantitative in nature, account for this; results of any numerical analysis should be reported. Significant conclusions or questions that emerge from the research.

Approach:

- Single section and succinct.
- An outline of the job done is always written in past tense.
- Concentrate on shortening results—limit background information to a verdict or two.
- Exact spelling, clarity of sentences and phrases, and appropriate reporting of quantities (proper units, important statistics) are just as significant in an abstract as they are anywhere else.

Introduction:

The introduction should "introduce" the manuscript. The reviewer should be presented with sufficient background information to be capable of comprehending and calculating the purpose of your study without having to refer to other works. The basis for the study should be offered. Give the most important references, but avoid making a comprehensive appraisal of the topic. Describe the problem visibly. If the problem is not acknowledged in a logical, reasonable way, the reviewer will give no attention to your results. Speak in common terms about techniques used to explain the problem, if needed, but do not present any particulars about the protocols here.



The following approach can create a valuable beginning:

- Explain the value (significance) of the study.
- Defend the model—why did you employ this particular system or method? What is its compensation? Remark upon its appropriateness from an abstract point of view as well as pointing out sensible reasons for using it.
- Present a justification. State your particular theory(-ies) or aim(s), and describe the logic that led you to choose them.
- Briefly explain the study's tentative purpose and how it meets the declared objectives.

Approach:

Use past tense except for when referring to recognized facts. After all, the manuscript will be submitted after the entire job is done. Sort out your thoughts; manufacture one key point for every section. If you make the four points listed above, you will need at least four paragraphs. Present surrounding information only when it is necessary to support a situation. The reviewer does not desire to read everything you know about a topic. Shape the theory specifically—do not take a broad view.

As always, give awareness to spelling, simplicity, and correctness of sentences and phrases.

Procedures (methods and materials):

This part is supposed to be the easiest to carve if you have good skills. A soundly written procedures segment allows a capable scientist to replicate your results. Present precise information about your supplies. The suppliers and clarity of reagents can be helpful bits of information. Present methods in sequential order, but linked methodologies can be grouped as a segment. Be concise when relating the protocols. Attempt to give the least amount of information that would permit another capable scientist to replicate your outcome, but be cautious that vital information is integrated. The use of subheadings is suggested and ought to be synchronized with the results section.

When a technique is used that has been well-described in another section, mention the specific item describing the way, but draw the basic principle while stating the situation. The purpose is to show all particular resources and broad procedures so that another person may use some or all of the methods in one more study or referee the scientific value of your work. It is not to be a step-by-step report of the whole thing you did, nor is a methods section a set of orders.

Materials:

Materials may be reported in part of a section or else they may be recognized along with your measures.

Methods:

- Report the method and not the particulars of each process that engaged the same methodology.
- Describe the method entirely.
- To be succinct, present methods under headings dedicated to specific dealings or groups of measures.
- Simplify—detail how procedures were completed, not how they were performed on a particular day.
- If well-known procedures were used, account for the procedure by name, possibly with a reference, and that's all.

Approach:

It is embarrassing to use vigorous voice when documenting methods without using first person, which would focus the reviewer's interest on the researcher rather than the job. As a result, when writing up the methods, most authors use third person passive voice.

Use standard style in this and every other part of the paper—avoid familiar lists, and use full sentences.

What to keep away from:

- Resources and methods are not a set of information.
- Skip all descriptive information and surroundings—save it for the argument.
- Leave out information that is immaterial to a third party.



Results:

The principle of a results segment is to present and demonstrate your conclusion. Create this part as entirely objective details of the outcome, and save all understanding for the discussion.

The page length of this segment is set by the sum and types of data to be reported. Use statistics and tables, if suitable, to present consequences most efficiently.

You must clearly differentiate material which would usually be incorporated in a study editorial from any unprocessed data or additional appendix matter that would not be available. In fact, such matters should not be submitted at all except if requested by the instructor.

Content:

- Sum up your conclusions in text and demonstrate them, if suitable, with figures and tables.
- In the manuscript, explain each of your consequences, and point the reader to remarks that are most appropriate.
- Present a background, such as by describing the question that was addressed by creation of an exacting study.
- Explain results of control experiments and give remarks that are not accessible in a prescribed figure or table, if appropriate.
- Examine your data, then prepare the analyzed (transformed) data in the form of a figure (graph), table, or manuscript.

What to stay away from:

- Do not discuss or infer your outcome, report surrounding information, or try to explain anything.
- Do not include raw data or intermediate calculations in a research manuscript.
- Do not present similar data more than once.
- A manuscript should complement any figures or tables, not duplicate information.
- Never confuse figures with tables—there is a difference.

Approach:

As always, use past tense when you submit your results, and put the whole thing in a reasonable order.

Put figures and tables, appropriately numbered, in order at the end of the report.

If you desire, you may place your figures and tables properly within the text of your results section.

Figures and tables:

If you put figures and tables at the end of some details, make certain that they are visibly distinguished from any attached appendix materials, such as raw facts. Whatever the position, each table must be titled, numbered one after the other, and include a heading. All figures and tables must be divided from the text.

Discussion:

The discussion is expected to be the trickiest segment to write. A lot of papers submitted to the journal are discarded based on problems with the discussion. There is no rule for how long an argument should be.

Position your understanding of the outcome visibly to lead the reviewer through your conclusions, and then finish the paper with a summing up of the implications of the study. The purpose here is to offer an understanding of your results and support all of your conclusions, using facts from your research and generally accepted information, if suitable. The implication of results should be fully described.

Infer your data in the conversation in suitable depth. This means that when you clarify an observable fact, you must explain mechanisms that may account for the observation. If your results vary from your prospect, make clear why that may have happened. If your results agree, then explain the theory that the proof supported. It is never suitable to just state that the data approved the prospect, and let it drop at that. Make a decision as to whether each premise is supported or discarded or if you cannot make a conclusion with assurance. Do not just dismiss a study or part of a study as "uncertain."



Research papers are not acknowledged if the work is imperfect. Draw what conclusions you can based upon the results that you have, and take care of the study as a finished work.

- You may propose future guidelines, such as how an experiment might be personalized to accomplish a new idea.
- Give details of all of your remarks as much as possible, focusing on mechanisms.
- Make a decision as to whether the tentative design sufficiently addressed the theory and whether or not it was correctly restricted. Try to present substitute explanations if they are sensible alternatives.
- One piece of research will not counter an overall question, so maintain the large picture in mind. Where do you go next? The best studies unlock new avenues of study. What questions remain?
- Recommendations for detailed papers will offer supplementary suggestions.

Approach:

When you refer to information, differentiate data generated by your own studies from other available information. Present work done by specific persons (including you) in past tense.

Describe generally acknowledged facts and main beliefs in present tense.

THE ADMINISTRATION RULES

Administration Rules to Be Strictly Followed before Submitting Your Research Paper to Global Journals Inc.

Please read the following rules and regulations carefully before submitting your research paper to Global Journals Inc. to avoid rejection.

Segment draft and final research paper: You have to strictly follow the template of a research paper, failing which your paper may get rejected. You are expected to write each part of the paper wholly on your own. The peer reviewers need to identify your own perspective of the concepts in your own terms. Please do not extract straight from any other source, and do not rephrase someone else's analysis. Do not allow anyone else to proofread your manuscript.

Written material: You may discuss this with your guides and key sources. Do not copy anyone else's paper, even if this is only imitation, otherwise it will be rejected on the grounds of plagiarism, which is illegal. Various methods to avoid plagiarism are strictly applied by us to every paper, and, if found guilty, you may be blacklisted, which could affect your career adversely. To guard yourself and others from possible illegal use, please do not permit anyone to use or even read your paper and file.



CRITERION FOR GRADING A RESEARCH PAPER (COMPILATION)
BY GLOBAL JOURNALS INC. (US)

Please note that following table is only a Grading of "Paper Compilation" and not on "Performed/Stated Research" whose grading solely depends on Individual Assigned Peer Reviewer and Editorial Board Member. These can be available only on request and after decision of Paper. This report will be the property of Global Journals Inc. (US).

Topics	Grades		
	A-B	C-D	E-F
<i>Abstract</i>	Clear and concise with appropriate content, Correct format. 200 words or below	Unclear summary and no specific data, Incorrect form Above 200 words	No specific data with ambiguous information Above 250 words
<i>Introduction</i>	Containing all background details with clear goal and appropriate details, flow specification, no grammar and spelling mistake, well organized sentence and paragraph, reference cited	Unclear and confusing data, appropriate format, grammar and spelling errors with unorganized matter	Out of place depth and content, hazy format
<i>Methods and Procedures</i>	Clear and to the point with well arranged paragraph, precision and accuracy of facts and figures, well organized subheads	Difficult to comprehend with embarrassed text, too much explanation but completed	Incorrect and unorganized structure with hazy meaning
<i>Result</i>	Well organized, Clear and specific, Correct units with precision, correct data, well structuring of paragraph, no grammar and spelling mistake	Complete and embarrassed text, difficult to comprehend	Irregular format with wrong facts and figures
<i>Discussion</i>	Well organized, meaningful specification, sound conclusion, logical and concise explanation, highly structured paragraph reference cited	Wordy, unclear conclusion, spurious	Conclusion is not cited, unorganized, difficult to comprehend
<i>References</i>	Complete and correct format, well organized	Beside the point, Incomplete	Wrong format and structuring



INDEX

A

Admired · 19
Astonishing · 19

D

Dissimilar · 18

E

Embodied · 19
Enormous · 18, 26

F

Fatigue · 26

H

Hampers · 31
Hazards · 37

M

Meticulous · 24

P

Prerequisite · 2



save our planet



Global Journal of Computer Science and Technology

Visit us on the Web at www.GlobalJournals.org | www.ComputerResearch.org
or email us at helpdesk@globaljournals.org



ISSN 9754350