

## **ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

План:

- основы стандартизации ИТ (лекция 28);
- обзор и рейтинг основных ЯП (лекция 29);
- новые тенденции в разработке программного обеспечения (лекция 30).

### **1. Основы стандартизации ИТ**

**Язык программирования:** прежде всего – это стандарт, зафиксированный в одной из стандартизирующих организаций.

**Стандарт** – исходный образец, эталон, модель для сопоставления с ним других подобных объектов.

**Стандартизация:**

- принятие соглашения по спецификации, производству и использованию аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- установление и применение стандартов, норм, правил и т.п.

Подходы к разработке стандартов:

- стандарт «де-факто»;
- стандарт «де-юре».



## I. Высший уровень стандартизации: международные организации по стандартизации.

Категория стандарта	Организация, принимающая (утверждающая) документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации	
Международный	<b>ISO</b> – International Organization for Standardization (Международная организация по стандартизации, ИСО)	ISO	ISO/IEC
	<b>IEC</b> – International Electrotechnical Commission (Международная электротехническая комиссия, МЭК)	IEC	
	<b>ITU</b> – International Telecommunication Union (Международный союз электросвязи, МСЭ)	ITU-T Recommendation E, G, H, T, Q, X – рекомендации Сектора стандартизации электросвязи ITU	

**1. ISO: International Organization for Standardization,** Международная организация по стандартизации — независимая неправительственная организация, специализирующаяся на разработке международных стандартов.



**2. IEC: International Electrotechnical Commission,** Международная электротехническая комиссия — неправительственная организация, разрабатывающая международные стандарты, системы оценки соответствия в области электротехники и смежных технологиях.



### 3. ISO/IEC: синхронизированные стандарты.

#### 4. ISO/IEC 14882 Programming Language C++

ISO/IEC 14882 определяет требования к реализации языка программирования C++. Впервые был опубликован в 1998, обновлен в 2003. Известен как C++98

#### 5. ISO/IEC 14882:2020 Programming Language C++

комитет ISO по стандартизации языка C++ единогласно утвердил спецификацию C++20 в качестве международного стандарта.

ISO/IEC 14882:2020  
Programming languages — C++

**ABSTRACT** [PREVIEW](#)

This document specifies requirements for implementations of the C++ programming language. The first such requirement is that they implement the language, so this document also defines C++. Other requirements and relaxations of the first requirement appear at various places within this document.

C++ is a general purpose programming language based on the C programming language as described in ISO/IEC 9899:2018 *Programming languages — C* (hereinafter referred to as the *C standard*). C++ provides many facilities beyond those provided by C, including additional data types, classes, templates, exceptions, namespaces, operator overloading, function name overloading, references, free store management operators, and additional library facilities.

**GENERAL INFORMATION**

Status :  Published	Publication date : 2020-12
Edition : 6	Number of pages : 1853
Technical Committee : ISO/IEC JTC 1/SC 22 Programming languages, their environments and system software interfaces	
ICS : 35.060 Languages used in information technology	

**BUY THIS STANDARD**

FORMAT

✓ PDF

CHF **198**

Параметр компилятора C++:

`/std:[c++14| c++17| c++20|c++latest]`

позволяет управлять выбором версии языка программирования C++ в соответствии со стандартом ISO для включения ее возможностей во время компиляции кода (с версии MS 2017).

## 6. ISO/IEC 23270:2018 C# Language Specification



StandardsAbout usNewsTab

ICS > 35 > 35.060

# ISO/IEC 23270:2018

## Information technology — Programming languages — C#

The electronic version of this International Standard can be downloaded from the ISO/IEC Information Technology Task Force (ITTF) web site

**BUY THIS STANDARD**  
FORMAT  
✓ PAPER

### ABSTRACT [PREVIEW](#)

This specification describes the form and establishes the interpretation of programs written in the C# programming language.

### GENERAL INFORMATION

Status :  Published	Publication date : 2018-12
Edition : 3	Number of pages : 511
Technical Committee : ISO/IEC JTC 1/SC 22 Programming languages, their environments and system software interfaces	
ICS : 35.060 Languages used in information technology	

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

This standard contributes to the following [Sustainable Development Goals](#):

119

### LIFE CYCLE

#### PREVIOUSLY

WITHDRAWN  
ISO/IEC 23270:2006



#### NOW

PUBLISHED  
ISO/IEC 23270:2018  
Stage: 60.60 ~


Параметры компилятора C#:

**LangVersion**

обязывает компилятор принимать только синтаксис, включенный в заданную спецификацию языка C#.

- **LangVersion** / `-langversion`: указание версии языка, например `default` (последняя основная версия) или `latest` (последняя версия, включая дополнительные версии).

## 7. ISO/IEC 10646:2020 UCS UNICODE



Standards About us News Taking

ICS > 35 > 35.040 > 35.040.10

# ISO/IEC 10646:2020

## Information technology — Universal coded character set (UCS)

The electronic version of this International Standard can be downloaded from the ISO/IEC Information Technology Task Force (ITTF) web site

**BUY THIS STANDARD**  
FORMAT  
✓ PDF


### ABSTRACT [PREVIEW](#)

This document

- ? specifies the architecture of the UCS;
- ? defines terms used for the UCS;
- ? describes the general structure of the UCS codespace;
- ? specifies the assigned planes of the UCS: the Basic Multilingual Plane (BMP) of the UCS, the Supplementary Multilingual Plane (SMP), the Supplementary Ideographic Plane (SIP), the Tertiary Ideographic Plane (TIP), and the Supplementary Special-purpose Plane (SSP);
- ? defines a set of graphic characters used in scripts and the written form of languages on a world-wide scale;
- ? specifies the names for the graphic characters and format characters of the BMP, SMP, SIP, TIP, SSP and their coded representations within the UCS codespace;
- ? specifies the coded representations for control characters and private use characters;
- ? specifies three encoding forms of the UCS: UTF-8, UTF-16, and UTF-32;
- ? specifies seven encoding schemes of the UCS: UTF-8, UTF-16, UTF-16BE, UTF-16LE, UTF-32, UTF-32BE, and UTF-32LE;
- ? specifies the management of future additions to this coded character set.

NOTE The determination of suitability of these characters for use as identifiers in programming languages is not specified by this document but can be found in an external reference. See Annex U.

### GENERAL INFORMATION

Status :  Published	Publication date : 2020-12
Edition : 6	Number of pages : 2804

**ISO/IEC 10646:** определяет универсальный набор символов (UCS) используется для представления, передачи, обмена, обработки, хранения, ввода и представления письменной формы языков мира, а также дополнительных символов.

Стандарт 13.0 принят в марте 2021 г. и содержит 143 859 символов из 154 мировых письменностей (добавлено 5 930 новых символов).

Добавлены:

Chorasmian (Хорезмийский язык), Dives Akuru (Дивехи Акуру – это шрифт, ранее использовавшийся для написания на Мальдивском языке), Киданьское письмо, Yezidi, добавлены 4 969 CJK унифицированных идеографов (включая 4 939 в Ext. G ), добавления арабского алфавита, используемые для написания хауса, волоф и других языков в Африке, а также другие

дополнения, используемые для написания хиндко и Пенджаби в Пакистане, дополнения `Voromofo`, используемые для кантонского диалекта, символы лицензии Creative Commons, графические символы для совместимости с телетекстом и домашними компьютерными системами 1970-х и 1980-х годов, а также 55 эмодзи (Википедия [site:star-wiki.ru](http://site:star-wiki.ru))

**8. ISO/IEC 29500:2012 Office Open XML File Formats** – стандарт ISO/IEC 29500 «Файловые форматы Office Open XML».

**9. ECMA: European Computer Manufactures Association, с 1994 Ecma International** – Европейская ассоциация производителей вычислительных машин – международная ассоциация, целью которой служит промышленная стандартизация информационных и коммуникационных систем.

## 10. Спецификация ЕСМА-262: ECMAScript – стандарт для JScript и JavaScript



About Ecma ∨ Publications and standards ∨

[Back to the list](#)

# ECMA-262

ECMAScript® 2021 language specification

12th edition, June 2021

This Standard defines the ECMAScript 2021 general-purpose programming language.

Kindly note that the **normative copy is the HTML version**; the PDF version has been produced to generate a printable document.

This 12<sup>th</sup> edition has been prepared under the Ecma RF patent policy.

The latest drafts are available at: <https://tc39.github.io/ecma262/>. Reporters should generally only file bugs if the bug is still present in the latest drafts.

Please find hereafter the place to file bugs: <https://github.com/tc39/ecma262#ecmascript>.

↓ Download this standard

↓ View in HTML

## 11. ISO/IEC 22275:2018 ECMAScript language Specification.

Описание: Информационные технологии. Языки программирования, их среда и системные программные интерфейсы. Спецификация языка ECMAScript.

### ISO/IEC 22275:2018

Information technology -- Programming languages, their environments, and system software interfaces -- ECMAScript® Specification Suite

The electronic version of this International Standard can be [downloaded](#) from the ISO/IEC Information Technology Task Force (ITTF) web site.

This International Standard defines the ECMAScript Specification Suite containing the ECMAScript programming language and its required and optional built-in libraries. It defines all the necessary components (both normative and informative) that is needed to implement this suite of standards. This suite does not change if one or more components are updated by a new standard edition. The Suite changes only when new components are added and / or old components are removed from it.

#### General information

Status : © Published	Publication date : 2018-05
Edition : 1	Number of pages : 3
Technical Committee : ISO/IEC JTC 1 Information technology	
ICS : 35.060 Languages used in information technology	

#### Life cycle

A standard is reviewed every 5 years

00

10

20

30

40

50

60.60 Publication

90

95

#### Revisions / Corrigenda

Previously ISO/IEC 16262:2011	>	Now ISO/IEC 22275:2018
----------------------------------	---	---------------------------

Buy this standard

Format	Language
<input checked="" type="checkbox"/> PDF + ePub	English
<input type="checkbox"/> Paper	English

CHF 38 [Buy](#)



**II. Второй уровень стандартизации: консорциумы** – организации, предназначенные для согласования стандартов.

**12. W3C: Word Wide Web Consortium** – консорциум для согласования стандартов WWW. Консорциум возглавляет сэр **Тимоти Джон Бернес-Ли (URL, URI, HTTP, HTML)**. Офисы размещаются в 14 странах, 350 организаций – члены консорциума. Стандарты носят названия – «рекомендации».

**13. W3C: HTML, XML – серия, HTTP, CSS PNG, URI/URL, WSDL, SOAP.**

**HTML** – стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов.

**XML** – расширяемый язык разметки. XML – язык разметки, похожий на HTML. XML ничего не делает XML – это информация, обернутая в теги.

**SOAP** протокол обмена xml-сообщениями.

**WSDL** (Web Services Description Language). Правила, по которым составляются сообщения для веб-сервиса, описанные с помощью xml.

**14. JPEG: Joint Photographic Expert Group** (Объединенная группа экспертов по фотографии). Учредители ISO, IEC, ITU

**15. JPEG: .jpg .jpeg, .tif** – форматы.

Форматы сжатия изображений с потерями и без.

**16. OMG: Object Management Group** – консорциум для продвижения объектно-ориентированных технологий. Входит около 800 организаций. Технологии создания интероперабельных (платформо-независимых) приложений.

## 17. OMG: CORBA, IDL, BPMN, UML

### Технологии OMG:

**BPMN** — графическая нотация для моделирования бизнес процессов.

**BPEL** — язык на основе XML для формального описания бизнес-процессов и протоколов их взаимодействия.

**UML** — язык графического описания для объектного моделирования сложных проектов (банков данных, баз данных, сетевом планировании, алгоритмизации).

### Технология CORBA (Common Object Request Broker Architecture)

**CORBA** – объектно-ориентированная технология создания распределенных приложений, основана на использовании брокера объектных запросов (Object Request Broker, ORB) для отправки и получения объектами запросов в распределенном окружении.

**OMG IDL** – язык описания интерфейсов взаимодействия объектов с внешним миром, описывает правила отображения из IDL в язык, используемый разработчиком CORBA-объекта.

Стандартизованы отображения для языков Ада, Си, C++, Лисп, Smalltalk, Java, Кобол, Object Pascal, ПЛ/1 и Python. Также существуют нестандартные отображения на языки Perl, Visual Basic, Ruby и Tcl.

## ДЕКЛАРАТИВНЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

18. Декларативные языки программирования: языки программирования, не содержащие операторов (инструкций управления ходом вычислительного процесса).

Декларативный подход (что):

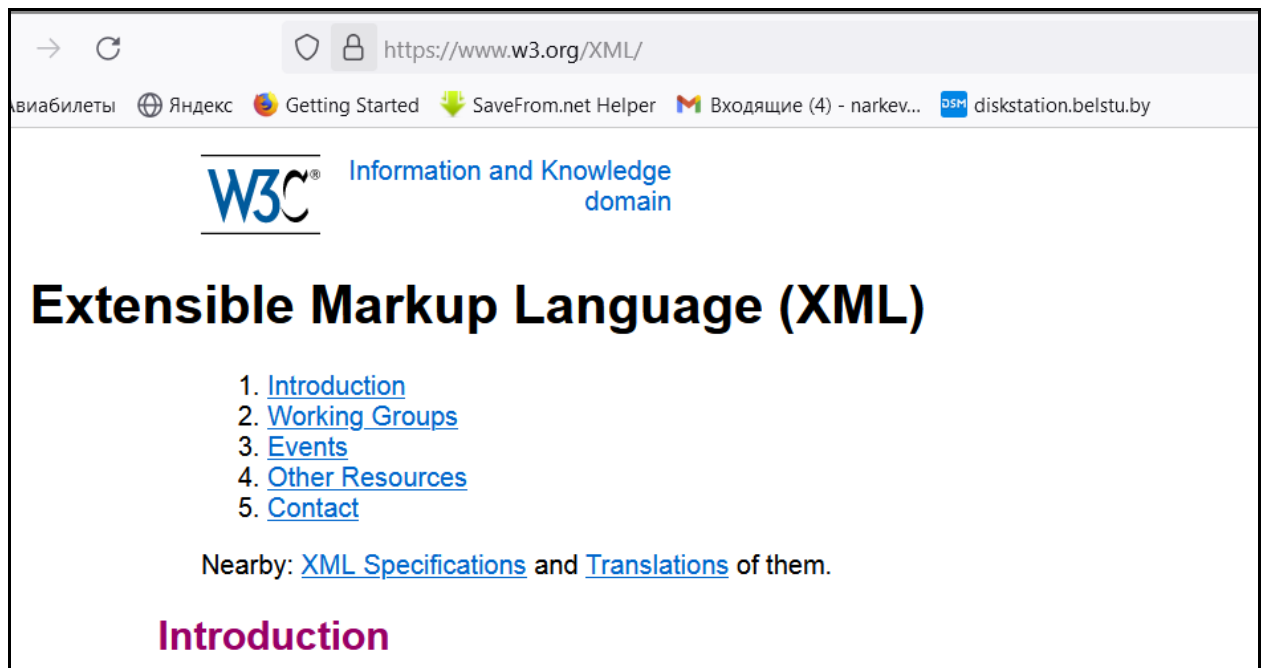
приготовь яичницу

Императивный подход (как):

— поставь сковородку на огонь;  
— возьми два яйца (куриных);  
— нанеси удар ножом по каждому;  
— вылей содержимое на сковородку;  
— выкинь скорлупу.

19. Декларативные языки программирования:  
языки разметки (XML, HTML, XHTML, CSS);  
язык запросов SQL;  
язык описания интерфейсов IDL;  
алгоритмические языки LISP, Prolog.

**XML: Extensible Markup Language**, расширяемый язык разметки. Поддерживается W3C-консорциумом.



**XML:** стандартный формат языков программирования.

Применяется, для разработки языков разметки слабо-структурированных данных. Например: OOXML – Office Open XML File Format;

**SOAP** – протокол обмена сообщениями в сервис-ориентированных системах.

Основное преимущество – документированные данные.

**XML:** описание информации в файлах конфигурации.

**XML:** описание сервисов, WSDL, UDDI.

**XML:** разметка интерфейсов, XHTML, XAML.

**XML:** OASIS – консорциум (600 организаций) по разработке технологий на базе XML.



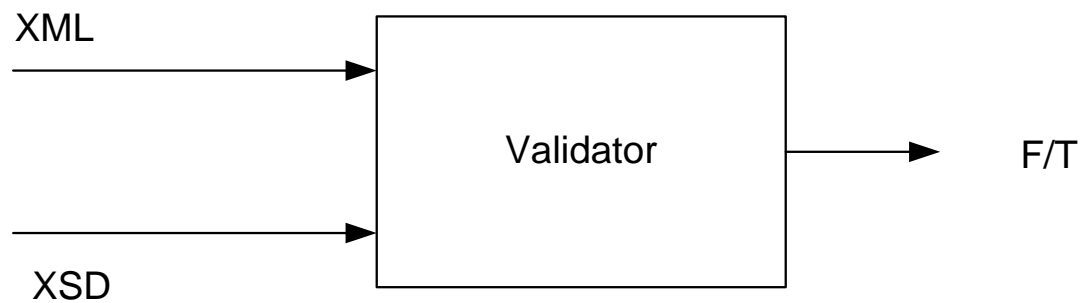
**XML OASIS:** ebXML (electronic business XML), XML Common Biometric Format.

**XML:** подмножество языка SGML (Standard Generalized Markup Language, Стандартный обобщенный язык разметки). HTML – приложение SGML (лексика, синтаксис описаны на языке SGML).

**XML пример:**

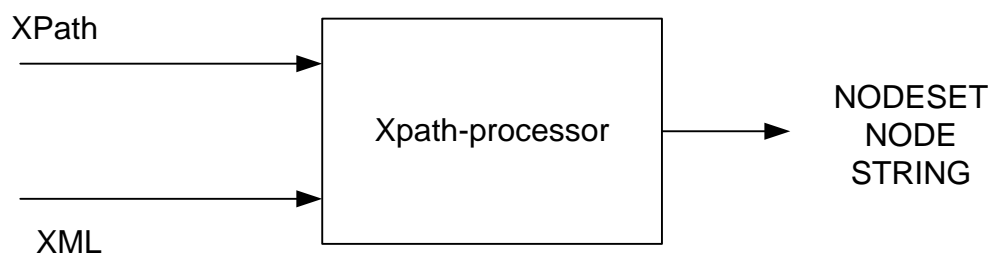
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Студенты факультет="ИТ" курс="3" специальность="ПОИТ">
  <Группа номер="3" факультет="ИТ" курс="3" специальность="ПОИТ">
    <Студент имя="Иван" отчество="Иванович" фамилия="Иванов" номер_заченой_книжки="222333" староста="да"/>
    <Студент имя="Петр" отчество="Иванович" фамилия="Петров" номер_заченой_книжки="222334" />
    <Студент имя="Сидор" отчество="Сидорович" фамилия="Сидоров" номер_заченой_книжки="222335" />
    <Студент имя="Алексей" отчество="Алексеевич" фамилия="Алексеев" номер_заченой_книжки="222336" />
    <Студент имя="Петр" отчество="Алексеевич" фамилия="Романов" номер_заченой_книжки="222337" />
  </Группа>
  <Группа номер="4" факультет="ИТ" курс="3" специальность="ПОИТ">
    <Студент имя="Федор" отчество="Иванович" фамилия="Федоров" номер_заченой_книжки="222338" />
    <Студент имя="Кирилл" отчество="Иванович" фамилия="Кирянов" номер_заченой_книжки="222339" />
    <Студент имя="Михаил" отчество="Сидорович" фамилия="Михайлов" номер_заченой_книжки="222310" />
    <Студент имя="Дмитрий" отчество="Дмитриевич" фамилия="Алексеев" номер_заченой_книжки="222311" староста="да" />
    <Студент имя="Петр" отчество="Алексеевич" фамилия="Дмитриев" номер_заченой_книжки="222312" />
  </Группа>
</Студенты>
```

## XML-Schema: валидация XML-файлов

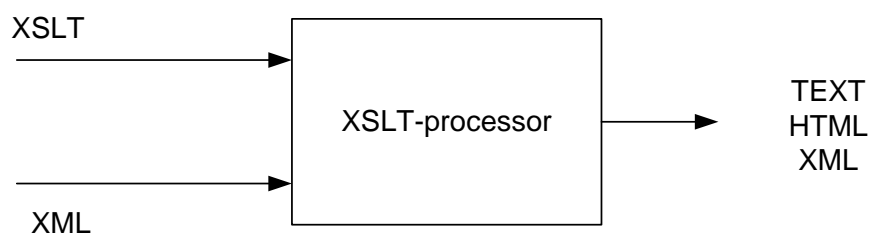


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Студенты">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" name="Группа">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element maxOccurs="unbounded" name="Студент">
                <xs:complexType>
                  <xs:attribute name="имя" type="xs:string" use="required" />
                  <xs:attribute name="отчество" type="xs:string" use="required" />
                  <xs:attribute name="фамилия" type="xs:string" use="required" />
                  <xs:attribute name="номер_заченой_книжки" type="xs:unsignedInt" use="required" />
                  <xs:attribute name="староста" type="xs:string" use="optional" />
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="номер" type="xs:unsignedByte" use="required" />
            <xs:attribute name="факультет" type="xs:string" use="required" />
            <xs:attribute name="курс" type="xs:unsignedByte" use="required" />
            <xs:attribute name="специальность" type="xs:string" use="required" />
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="факультет" type="xs:string" use="required" />
      <xs:attribute name="курс" type="xs:unsignedByte" use="required" />
      <xs:attribute name="специальность" type="xs:string" use="required" />
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

**XPath:** навигация и выбор данных из XML-файла



**XSLT:** преобразование XML в XML, HTML или TEXT



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Group faculty="ИТ" spec="ПОБМС" course="3" number="1" >
  <Student surname="Иванов" name="Иван" bday="1998" />
  <Student surname="Петров" name="Петр" bday="1999" />
</Group>
```

ГРУППА	
Факультет	ИТ
Курс	3
Специальность	ПОБМС
Номер	1
СПИСОК СТУДЕНТОВ	
Иванов Иван 1998г.р.	
Петров Петр 1999г.р.	

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  xmlns:msxsl="urn:schemas-microsoft-com:xslt" exclude-result-prefixes="msxsl"
>

  <xsl:output method="text" encoding="utf-16" />

  <xsl:template match="Group">
    ГРУППА
    Факультет    <xsl:value-of select="@faculty"/> <xsl:text></xsl:text>
    Курс         <xsl:value-of select="@course"/> <xsl:text></xsl:text>
    Специальность <xsl:value-of select="@spec"/>   <xsl:text></xsl:text>
    Номер        <xsl:value-of select="@number"/> <xsl:text></xsl:text>

    СПИСОК СТУДЕНТОВ

    <xsl:apply-templates></xsl:apply-templates>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="Student">
    <xsl:value-of select="@surname"/> <xsl:text> </xsl:text>
    <xsl:value-of select="@name"/>   <xsl:text> </xsl:text>
    <xsl:value-of select="@bday"/>   <xsl:text>г.р. </xsl:text>
    <xsl:apply-templates></xsl:apply-templates>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```

**XQuery** (формирование XML), **XLink** (внешние гиперссылки на другие XML), **XPointer** (точные ссылки на конкретное место в другом XML-документе)

## HTML

**HTML:** Hypertext Markup Language – стандартизированный язык гипертекстовой разметки для просмотра веб-страниц в браузере.

**HTML:** приложение SCML.

**HTML**

**Living Standard — Last Updated 30 November 2021**

[One-Page Version](https://html.spec.whatwg.org)  
html.spec.whatwg.org

[Multipage Version](#)  
/multipage

[Version for Web Devs](#)  
/dev

[PDF Version](#)  
/print.pdf

[Translations](#)  
日本語・简体中文

[Contribute on GitHub](#)  
whatwg/html repository

[Commits](#)  
on GitHub

[Snapshot](#)  
as of this commit

[Twitter Updates](#)  
@htmlstandard

[Open Issues](#)  
filed on GitHub

[Open an Issue](#)  
whatwg.org/newbug

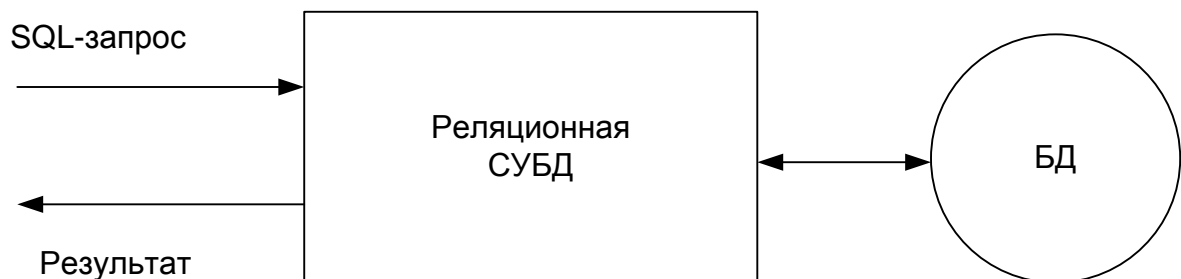
[web-platf](#)

**Table of contents**

- 1 Introduction
- 2 Common infrastructure
- 3 Semantics, structure, and APIs of HTML documents
- 4 The elements of HTML
- 5 Microdata
- 6 User interaction
- 7 Loading web pages
- 8 Web application APIs

## SQL

**SQL:** Structured Query Language – язык структурированных запросов



**SQL:** 1970e, IBM System R, SEQUEL, VAX Oracle V2.

**SQL:** SQL-92, FIPS 127-1



SQL: ISO/IEC 9075-1:2016, ISO/IEC 9075-2:2016 – основные стандарты описывающие современный SQL

ISO

StandardsAbout usNewsTaking partStore

ICS > 35 > 35.060

# ISO/IEC 9075-1:2016

## Information technology — Database languages — SQL — Part 1: Framework (SQL/Framework)

ABSTRACT

PREVIEW

ISO/IEC 9075-1:2016 describes the conceptual framework used in other parts of ISO/IEC 9075 to specify the grammar of SQL and the result of processing statements in that language by an SQL-implementation.

ISO/IEC 9075-1:2016 also defines terms and notation used in the other parts of ISO/IEC 9075.

BUY THIS STANDARD

FORMAT

PDF

CHF 178

GENERAL INFORMATION

Status : Published

Publication date : 2016-12

Edition : 5

Number of pages : 78

Technical Committee : ISO/IEC JTC 1/SC 32 Data management and interchange

ICS : 35.060 Languages used in information technology

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

This standard contributes to the following Sustainable Development Goal:

9

LIFE CYCLE

PREVIOUSLY

WITHDRAWN

ISO/IEC 9075-1:2011

NOW

PUBLISHED

ISO/IEC 9075-1:2016

WILL BE REPLACED BY

UNDER DEVELOPMENT

ISO/IEC CD 9075-1

ISO

Standards About us News Taking part Store

ICS > 35 > 35.060

# ISO/IEC CD 9075-2

## Information technology — Database languages — SQL — Part 2: Foundation (SQL/Foundation)

**GENERAL INFORMATION**

Status : Under development

Edition : 6

Technical Committee : ISO/IEC JTC 1/SC 32 Data management and interchange

ICS : 35.060 Languages used in information technology

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

This standard contributes to the following Sustainable Development Goal:

9

**LIFE CYCLE**

**PREVIOUSLY**

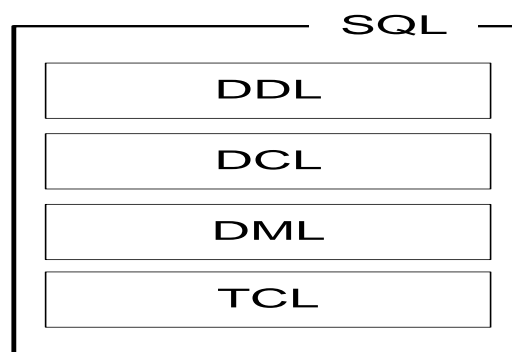
PUBLISHED  
ISO/IEC 9075-2:2016

PUBLISHED  
ISO/IEC 9075-2:2016/COR 1:2019

**NOW**

UNDER DEVELOPMENT  
ISO/IEC CD 9075-2  
Stage: 30.60 ~

**SQL:** структура языка



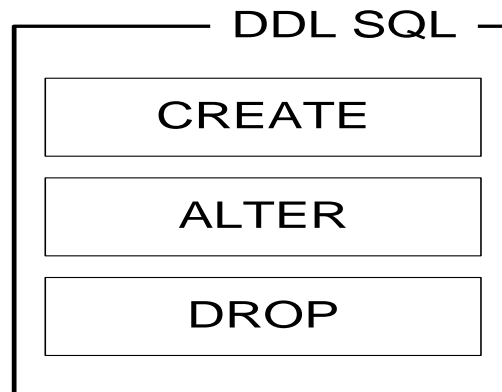
**SQL:** DDL – Data Definition Language, язык определения данных.

**SQL:** DML - Data Manipulation Language, язык манипулирования данными.

**SQL:** DCL - Data Control Language, язык управления данными.

**SQL:** TCL - Transaction Control Language, язык управления транзакциями.

## SQL DDL: язык определения данных.



```
create database BSTU on primary
( name = N'BSTU', filename = N'C:\BSTU.mdf' ,
  size = 3072KB , maxsize = unlimited, filegrowth = 1024KB)
log on
( name = N'BSTU_log', filename = N'C:\BSTU_log.ldf',
  size = 1024KB , maxsize = 2048GB , filegrowth = 10%)
```

```
create table AUDITORIUM
(
  AUDITORIUM char(20) not null,
  AUDITORIUM_TYPE char(10) null,
  AUDITORIUM_CAPACITY int null,
  AUDITORIUM_NAME varchar (50) null,
  constraint AUDITORIUM_PK primary key clustered (AUDITORIUM)
)
```

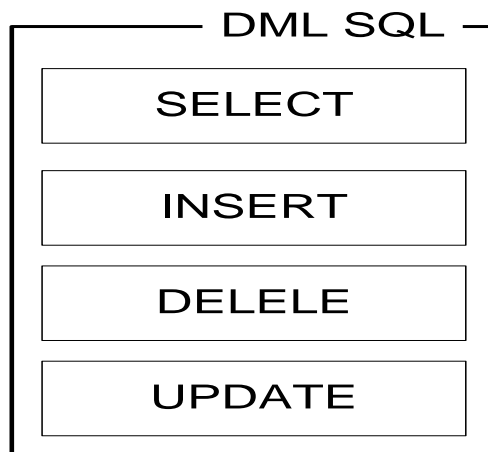
```
create function CALC_CAPACITY() returns int
begin
  return (select sum(AUDITORIUM_CAPACITY) from AUDITORIUM)
end;
```

```
alter database BSTU add filegroup G1;
alter database BSTU add file
( name = N'BSTU1', filename = N'C:\BSTU1.ndf' ,
  size = 3072KB , maxsize = unlimited, filegrowth = 1024KB) to filegroup G1;
alter database BSTU modify filegroup G1 default;
```

```
alter table AUDITORIUM
  alter column AUDITORIUM_NAME varchar(50) not null;
```

```
alter function CALC_CAPACITY() returns int as
begin
  return (select avg(AUDITORIUM_CAPACITY) from AUDITORIUM)
end;
```

## SQL DML: язык манипулирования данными.



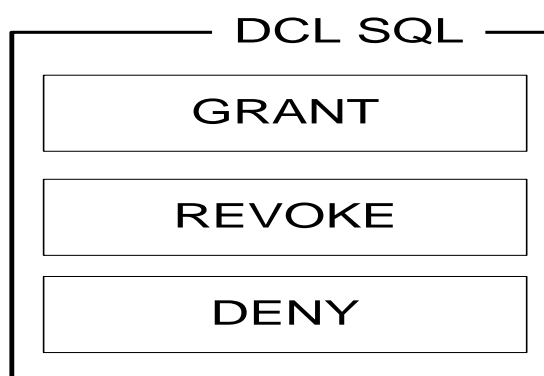
```
select * from dbo.TEACHER;
select PULPIT_NAME from PULPIT;
select PN, FY into NEWTABLE from (select PULPIT_NAME PN, FACULTY FY from PULPIT)t;
select 'Hello World!!!';
select 60* 60*24 'секунд в сутках';
```

```
insert into AUDITORIUM_TYPE (AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_TYPENAME )
values ('ЛК', 'Лекционная');
insert into GROUPS (FACULTY, PROFESSION, YEAR_FIRST )
values ('ИДиП', '1-40 01 02', 2013),
('ИДиП', '1-40 01 02', 2012),
('ИДиП', '1-40 01 02', 2011);
insert into TTTT(PN, FY)
select PULPIT_NAME, FACULTY from PULPIT;
insert AUDITORIUM_TYPE values ('ЛБ-Ф', 'Лаборатория физики');
```

```
delete from TTTT;
delete SUBJECT where PULPIT = 'ЛЗидВ'
delete from TEACHER where TEACHER_NAME like '%см%'
```

```
update AUDITORIUM set AUDITORIUM_CAPACITY *=1.15 where AUDITORIUM_TYPE = 'ЛБ-К';
update TEACHER set PULPIT = 'ИСиТ';
```

## SQL DCL: язык управления данными.

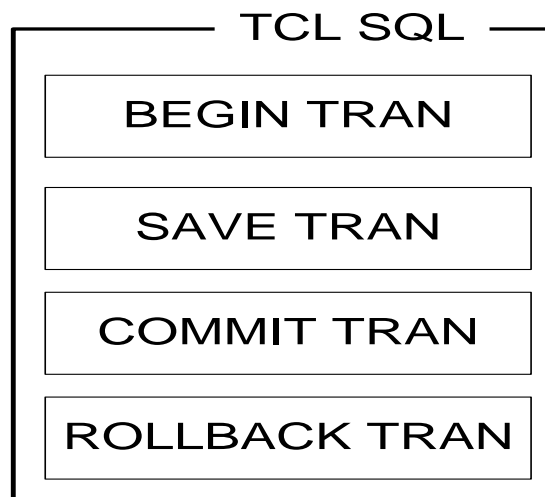


```
use MASTER;
create login BSTULogin
    with password = '1234567',
    check_policy = off,
    default_database = BSTU;
use BSTU;
create user BSTUUser
    for login BSTULogin
    with default_schema = dbo;

grant insert, update, delete, select on schema::DBO to BSTUUser with grant option;
deny insert, update, delete on DBO.FACULTY to BSTUUser;
```

```
use BSTU;
revoke insert, update, delete on schema::DBO to BSTUUser cascade;
```

## SQL TCL: язык управления транзакциями



```
begin try
  begin tran T1;
    insert into FACULTY values('ИСиТ', 'Информационных систем и технологий');
    update PULPIT set FACULTY = 'ИСиТ' where PULPIT = 'ИСиТ';
    insert into PULPIT values('ОС', 'Операционных систем', 'ИСиТ');
    insert into [SUBJECT] values ('ОС', 'Операционных систем', 'ИСиТ');
    insert into PULPIT values('ВМ', 'Вычислительных машин', 'ИСиТ');
    insert into PULPIT values('БД', 'Баз данных', 'ИСиТ');
    update [SUBJECT] set PULPIT = 'БД' where [SUBJECT] = 'БД';
  commit tran T1;
end try
begin catch
  print 'Ошибка, выполняется откат';
  rollback tran T1;
end catch;
```