

## **ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**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 14882:2017 Programming Language C++

6 сентября 2017 года, комитет ISO по стандартизации языка C++ единогласно утвердил спецификацию C++17 в качестве международного стандарта.

The screenshot shows the ISO website's product page for the ISO/IEC 14882:2017 standard. The page header includes the ISO logo and the text 'International Organization for Standardization' and 'When the world agrees'. Navigation links for 'Standards', 'All about ISO', 'Taking part', and 'Store' are visible. A search bar is also present. The main content area displays the standard title 'ISO/IEC 14882:2017 Programming languages -- C++' with a 'Preview' button. Below the title, a descriptive paragraph states: 'ISO/IEC 14882:2017 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.' A second paragraph explains: 'C++ is a general purpose programming language based on the C programming language as described in ISO/IEC 9899:2011 Programming languages ? C (hereinafter referred to as the C standard). In addition to the facilities provided by C, C++ provides additional data types, classes, templates, exceptions, namespaces, operator overloading, function name overloading, references, free store management operators, and additional library facilities.' To the right, a 'Buy this standard' section shows the format as 'PDF' and the language as 'English', with a price of 'CHF 198' and a 'Buy' button. At the bottom, a 'General information' box provides details: Status: Published, Publication date: 2017-12, Edition: 5, Number of pages: 1605, Technical Committee: ISO/IEC JTC 1/SC 22 Programming languages, their environments and system software interfaces, and ICS: 35.060 Languages used in information technology.

Параметр компилятора C++:

`/std:[c++14|c++17|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 23270:2003 C# Language Specification

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

<https://www.iso.org/ru/standard/75178.html>

The screenshot shows the ISO website interface for the standard ISO/IEC 23270:2006. The header includes the ISO logo and the text "International Organization for Standardization" and "When the world agrees". Navigation links include "Standards", "All about ISO", "Taking part", and "Store". A search bar is present. The main content area displays the standard title "ISO/IEC 23270:2006" with a "Preview" button and the subtitle "Information technology -- Programming languages -- C#". A status message indicates the standard was last reviewed and confirmed in 2012. A description states it specifies the form and establishes the interpretation of programs written in the C# programming language. A "Buy this standard" sidebar shows options for "Format" (PDF, PDF on CD) and "Language" (English), with a price of CHF 198 and a "Buy" button. The "General information" section lists: Status: Published, Publication date: 2006-09, Edition: 2, Number of pages: 531, Technical Committee: ISO/IEC JTC 1/SC 22 Programming languages, their environments and system software interfaces, and ICS: 35.060 Languages used in information technology. The "Life cycle" section shows a timeline from 00 to 95, with the current status at 90.92 Review. The "Revisions / Corrigenda" section shows a sequence: Previously ISO/IEC 23270:2003, Now under review ISO/IEC 23270:2006, and Will be replaced by ISO/IEC PRF 23270.

ISO/IEC 23270:2006 [Preview](#)

Information technology -- Programming languages -- C#

This standard was last reviewed and confirmed in 2012. Therefore this version remains current.

ISO/IEC 23270:2006 specifies the form and establishes the interpretation of programs written in the C# programming language.

**General information**

Status : Published Publication date : 2006-09

Edition : 2 Number of pages : 531

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 Language

PDF English

PDF on CD English

CHF 198 [Buy](#)

**Life cycle**

A standard is reviewed every 5 years

00 10 20 30 40 50 60 90.92 Review 95

**Revisions / Corrigenda**

Previously ISO/IEC 23270:2003

Now under review ISO/IEC 23270:2006

Will be replaced by ISO/IEC PRF 23270

## Параметры компилятора C#:

Принуждает компилятор принимать только синтаксис, включенный в выбранную спецификацию языка C#.

/langversion:option

### Аргументы

*option*

Допустимы следующие значения.

ВАРИАНТ	Назначение
default	Компилятор допускает использование любого допустимого синтаксиса языка.
ISO-1	Компилятор принимает только синтаксис, включенный в спецификацию языка C# ISO/IEC 23270:2003.
ISO-2	Компилятор принимает только синтаксис, включенный в спецификацию языка C# ISO/IEC 23270:2006. Эта спецификация доступна на веб-сайте <a href="https://www.iso.org/standard/63182.html">ISO</a> .
3	Компилятор принимает только синтаксис, включенный в версию 3.0 <a href="https://www.iso.org/standard/63182.html">Спецификация языка C#</a> .

## 8. ISO/IEC 10646:2014 UCS UNICODE

<https://www.iso.org/standard/63182.html>

ISO/IEC 10646: 2104 определяет универсальный набор символов (UCS) используется для представления, передачи, обмена, обработки, хранения, ввода и представления письменной формы языков мира, а также дополнительных символов. Стандарт содержит 137 994 символов из 150 мировых письменностей.

Март 2019 г. — добавлены элимайское письмо, дополнения для старых японских текстов, исторические дробы и символы тамильского письма, буквы лаосского письма, буквы латиницы для транслитерации угаритского, управляющие символы форматирования египетских иероглифов, а также 61 ЭМОДЗИ.



Май 2019 г. — добавлен квадратный символ эпохи рэйва.



**9. ISO/IEC 29500:2011 Office Open XML File Formats** – стандарт ISO/IEC 29500 «Файловые форматы Office Open XML».

**10. 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.

**11. Спецификация ECMA-262: ECMAScript** – стандарт для JScript и JavaScript

## Standard ECMA-262

### ECMAScript® 2020 Language Specification

*11<sup>th</sup> edition (June 2020)*

---

This Standard defines the ECMAScript 2020 general-purpose programming language.

---

The following files can be freely downloaded:

File name	Size (Bytes)	Content
<a href="#"><b>ECMA-262 edition 11</b></a>		Browsable HTML
<a href="#"><b>ECMA-262.pdf</b></a>	7 864 746	Acrobat (r) PDF file

## 12. 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.

**Buy this standard**

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

CHF 38 [Buy](#)

#### 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
----------------------------------	---	---------------------------

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

**13. 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».

**14. 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.

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

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

Форматы сжатия изображений с потерями и без.

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



## 18. 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

19. 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.

20. 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.





Ubiquitous Web  
domain

## XML Core Working Group Public Page

This is the public web page for the XML Core Working Group, part of the W3C [XML Activity](#). It contains information on the group's work, including telephone numbers for conference calls, and other internal details.

This page only contains general information and therefore isn't updated on a regular basis. For more information on the group's activities, look at the [agenda](#) and [minutes](#) of the teleconferences.

- [Introduction](#)
- [Charter and Participation](#)
- [IPR Disclosures](#)
- [Publications](#)
- [Conformance Testing](#)
- [Translations](#)

### Introduction

## Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)

W3C Recommendation 26 November 2008

**Note:** On 7 February 2013, this specification was modified in place to replace broken links to R

**This version:**  
<http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/>

**Latest version:**  
<http://www.w3.org/TR/xml/>

**Previous versions:**  
<http://www.w3.org/TR/2008/PER-xml-20080205/>  
<http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml-20060816/>

**Editors:**  
Tim Bray, Textuality and Netscape <[tbray@textuality.com](mailto:tbray@textuality.com)>  
Jean Paoli, Microsoft <[jeanpa@microsoft.com](mailto:jeanpa@microsoft.com)>  
C. M. Sperberg-McQueen, W3C <[cmsmcq@w3.org](mailto:cmsmcq@w3.org)>  
Eve Maler, Sun Microsystems, Inc. <[eve.maler@east.sun.com](mailto:eve.maler@east.sun.com)>  
François Yergeau



## Extensible Markup Language (XML) 1.1 (Second Edition)

W3C Recommendation 16 August 2006, edited in place 29 September 2006

**This version:**

<http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml11-20060816>

**Latest version:**

<http://www.w3.org/TR/xml11>

**Previous version:**

<http://www.w3.org/TR/2006/PER-xml11-20060614>

**Editors:**

Tim Bray, Textuality and Netscape <[tbray@textuality.com](mailto:tbray@textuality.com)>

Jean Paoli, Microsoft <[jeanpa@microsoft.com](mailto:jeanpa@microsoft.com)>

C. M. Sperberg-McQueen, W3C <[cmsmcq@w3.org](mailto:cmsmcq@w3.org)>

Eve Maler, Sun Microsystems, Inc. <[eve.maler@east.sun.com](mailto:eve.maler@east.sun.com)>

François Yergeau

John Cowan <[cowan@ccil.org](mailto:cowan@ccil.org)>

**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.

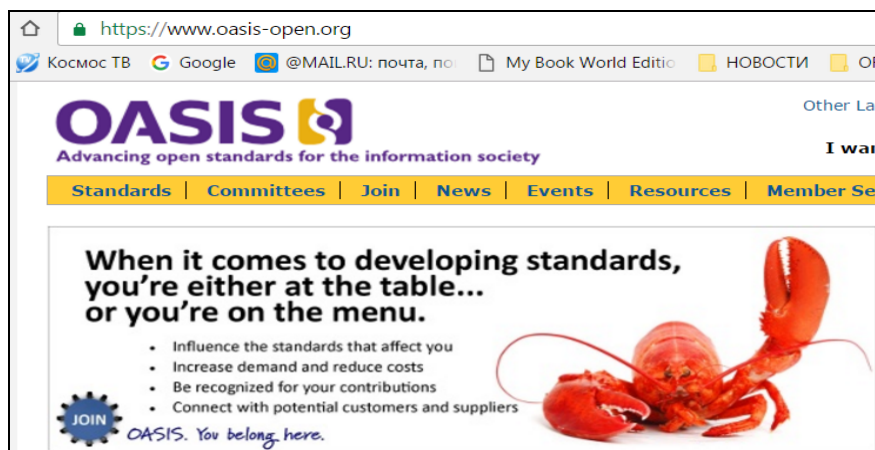
Основное преимущество – документированные данные.

**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.



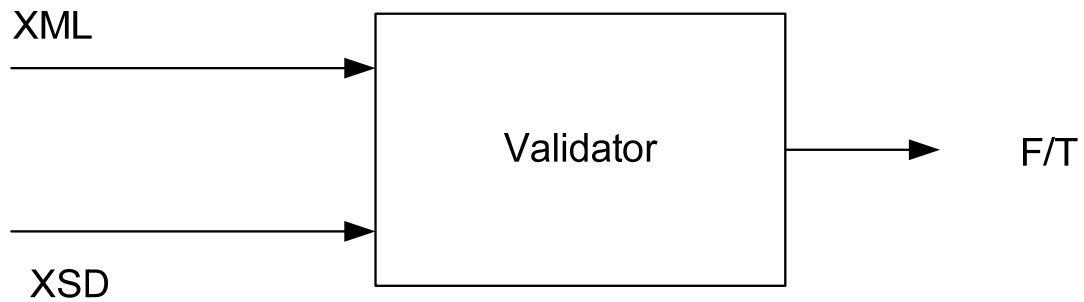
**XML OASIS:** ebXML (electronic business XML), XML Common Biometric Format.

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

### XML пример:

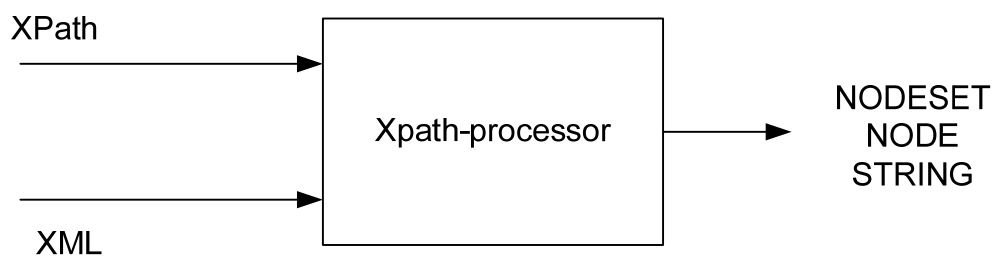
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Студенты факультет="ИТ" курс="3" специальность="ПОИТ">
  <Группа номер="3" факультет="ИТ" курс="3" специальность="ПОИТ">
    <Студент имя="Иван" отчество="Иванович" фамилия="Иванов" номер_заченой_книжки="222333" староста="да" />
    <Студент имя="Петр" отчество="Иванович" 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

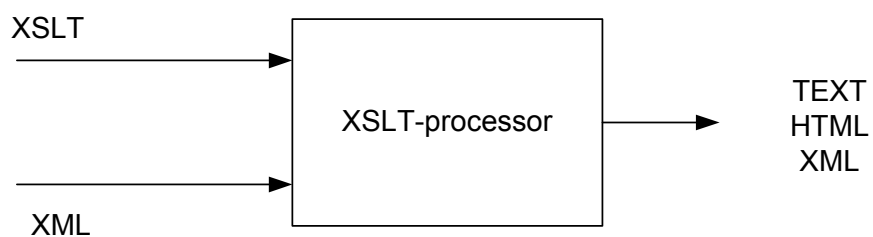


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Студенты">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" name="Группа">
          <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: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: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 – язык гипертекстовой разметки.

**HTML:** приложение SCML.

### HTML 4.01.



## HTML 4.01 Specification


W3C Recommendation 24 December 1999

**This version:**  
<http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224>  
(plain text [794Kb], [gzip'd tar archive of HTML files \[371Kb\]](#), a [.zip archive of HTML files \[405Kb\]](#), [gzip'd tar archive of HTML files \[371Kb\]](#))

**Latest version of HTML 4.01:**  
<http://www.w3.org/TR/html401>

**Latest version of HTML 4:**

### HTML 5



## HTML5

A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML

W3C Recommendation 28 October 2014

**This Version:**  
<http://www.w3.org/TR/2014/REC-html5-20141028/>

**Latest Published Version:**  
<http://www.w3.org/TR/html5/>

# HTML 5.2

W3C Recommendation, 14 December 2017

TABLE OF CONTENTS	
1	Introduction
1.1	Background
1.2	Audience
1.3	Scope
1.4	History
1.5	Design notes
1.5.1	Serializability of script execution
1.5.2	Compliance with other specifications
1.5.3	Extensibility
1.6	HTML vs XML Syntax
1.7	Structure of this specification
1.7.1	How to read this specification
1.7.2	Typographic conventions

## HTML 5.3

W3C Working Draft, 18 October 2018

**This version:**  
<https://www.w3.org/TR/2018/WD-html53-20181018/>

**Latest published version:**  
<https://www.w3.org/TR/html53/>

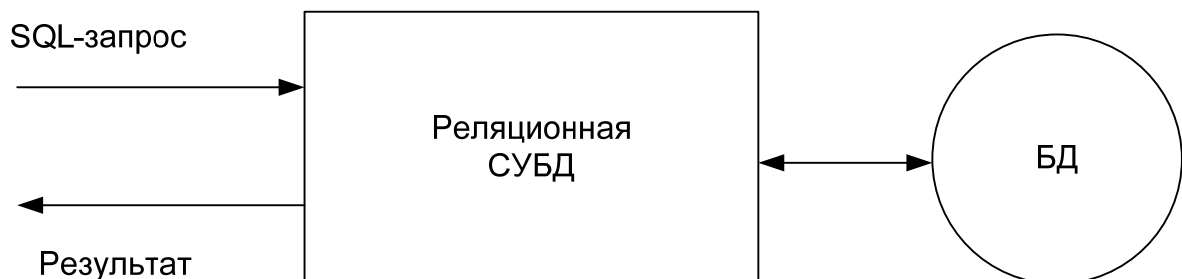
**Editor's Draft:**  
<https://w3c.github.io/html/>

**Previous Version:**  
<https://www.w3.org/TR/2018/WD-html53-20180809/>



## 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

The screenshot displays the ISO website's product page for ISO/IEC 9075-1:2016. The header features the ISO logo and the tagline "When the world agrees". Navigation links include "Standards", "All about ISO", "Taking part", and "Store". A search bar is located in the top right. The main content area shows the product title "ISO/IEC 9075-1:2016" with a "Preview" button. Below the title is the subtitle "Information technology -- Database languages -- SQL -- Part 1: Framework (SQL/Framework)". A descriptive paragraph states that the standard describes the conceptual framework for SQL and defines terms and notation. To the right, a "Buy this standard" section allows users to select the format (PDF) and language (English), with a price of CHF 178 and a "Buy" button. A "General information" box provides details such as the status (Published), publication date (2016-12), edition (5), number of pages (78), technical committee (ISO/IEC JTC 1/SC 32), and ICS number (35.060). The "Life cycle" section shows a timeline from 00 to 95, with the current status being "90.92 Review". The "Revisions / Corrigenda" section shows the previous version (ISO/IEC 9075-1:2011) and the next version (ISO/IEC NP 9075-1).

ISO International Organization for Standardization  
When the world agrees

Standards | All about ISO | Taking part | **Store**

Standards catalogue | Publications and products

Store > Standards catalogue > Browse by ICS > 35 > 35.060 > ISO/IEC 9075-1:2016

### ISO/IEC 9075-1:2016

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

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	Language
<input checked="" type="checkbox"/> PDF	English

CHF 178 **Buy**

**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	

**Life cycle**

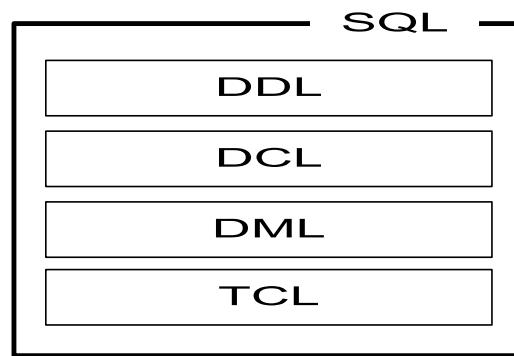
A standard is reviewed every 5 years

00 10 20 30 40 50 60 **90.92 Review** 95

**Revisions / Corrigenda**

<b>Previously</b> ISO/IEC 9075-1:2011	<b>Now under review</b> ISO/IEC 9075-1:2016	<b>Will be replaced by</b> ISO/IEC NP 9075-1
------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------

## SQL: структура языка



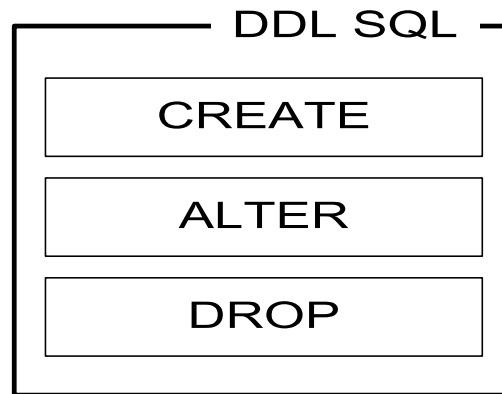
**SQL:** DDL – Data Definition Language, язык определения данных.

**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)
)
```

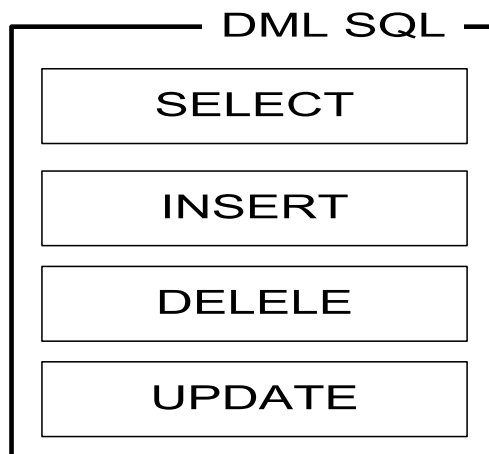
```
create function CALC_CAPACITY() returns int
begin
  return (select sum(AUDITORIUM_CAPACITY) from AUDITORIUM)
end;
```

```
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.



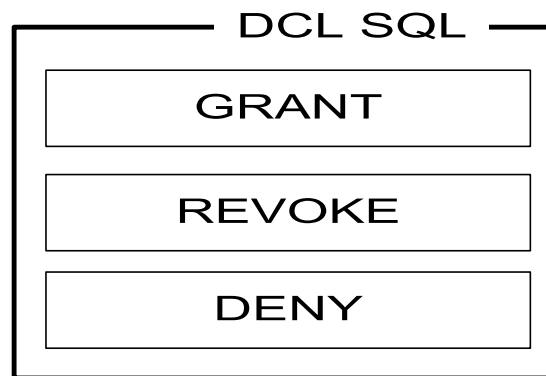
```
select * from dbo.TEACHER;
select PULPIT_NAME from PULPIT;
select PN, FY into NEWTABLE from (select PULPIT_NAME PN, FACULTY FY from PULPIT)t;
select 'Hello World!!!';
select 60* 60*24 'секунд в сутках';
```

```
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.

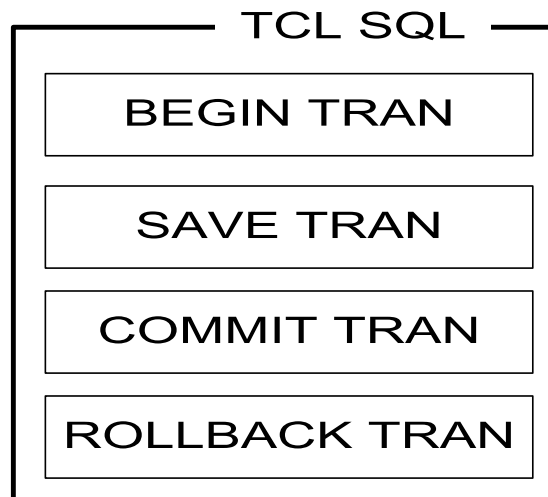


```
use MASTER;
create login BSTULogin
    with password = '1234567',
    check_policy = off,
    default_database = BSTU;
use BSTU;
create user BSTUUser
    for login BSTULogin
    with default_schema = dbo;

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;
```