

Информатика



ТЕМА 4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

Нормативная документация

2

ГОСТ 19781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

ГОСТ 19781-90

Группа 300

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ПРОГРАММНОЕ

Термины и определения

Software of data processing systems. Terms and definitions

МКС 01.040.35
ОКСТУ 4001



Search

ISO/IEC 26514:2008(en) x

ISO/IEC 26514:2008(en) Systems and software engineering — Requirements for designers and developers of user documentation

Table of contents

Foreword
Introduction
1 Scope
2 Conformance
 2.1 Application of conformance
 2.2 Conformance situations
3 Normative references
4 Terms and definitions

Redlines ▼

4.4.3
signpost

text, symbol, or small graphic that helps the user identify where particular types of information are located or the current display fits into the whole document

Note 1 to entry: Information of different types may be indicated by symbols or graphics of different types.

4.46
software

program or set of programs used to run a computer

Нормативная документация

3

- | | | |
|---|---|------------------------|
| 2 | ГОСТ 19.001-77 Единая система программной документации. Общие положения | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. General principles
Область применения: Настоящий стандарт устанавливает целевое назначение, область распространения, классификацию и правила обозначения стандартов, входящих в комплекс Единой системы программной документации (ЕСПД) | | |
| 3 | ГОСТ 19.005-85 Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения | 30.06.1986 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. R-charts. Graphical chart symbols and conventions for charting
Область применения: Настоящий стандарт распространяется на алгоритмы, программы, данные и процессы для вычислительных машин, комплексов, автоматизированных систем и систем обработки информации независимо от их назначения и области применения. Стандарт устанавливает условные графические обозначения элементов и структур Р-схем, а также правила их выполнения автоматическим и (или) ручным способами. Р-схема (R-chart) - нагруженный по дугам ориентированный граф, изображаемый с помощью вертикальных и горизонтальных линий и состоящий из структур (подграфов), каждая из которых имеет только один вход и один выход | | |
| 4 | ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. Types of programs and program documents
Область применения: Настоящий стандарт устанавливает виды программ и программных документов для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения | | |
| 5 | ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации. Стадии разработки | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. Development stages
Область применения: Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки программ и программной документации для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения | | |
| 6 | ГОСТ 19.103-77 Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. Indexing of programs and program documents
Область применения: Настоящий документ устанавливает структуру обозначения программ и программных документов для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения | | |
| 7 | ГОСТ 19.104-78 Единая система программной документации. Основные надписи | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. Basic legends
Область применения: Настоящий стандарт устанавливает формы, размеры, расположение и порядок заполнения основных надписей листа утверждения и титульного листа в программных документах, предусмотренных стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД), независимо от способа их выполнения | | |
| 8 | ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам | 01.01.1980 действующий |
| Англ. название: Unified system for program documentation. Indexing of programs and program documents
Область применения: Настоящий документ устанавливает структуру обозначения программ и программных документов для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения | | |

Основные определения

4

Программное обеспечение - совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ (ГОСТ 19781-90).

Программа (Program) - данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма (ГОСТ 19781-90).

Программа – упорядоченная в соответствии с некоторым алгоритмом последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задачи пользователя.

Основные определения

5

Программирование (*programming*) - научная и практическая деятельность по созданию программ (ГОСТ 19781-90).

Компонент - программа, рассматриваемая как единое целое, выполняющая законченную функцию и применяемая самостоятельно или в составе комплекса (ГОСТ 19.101-77).

Комплекс - программа, состоящая из двух или более компонентов и (или) комплексов, выполняющих взаимосвязанные функции, и применяемая самостоятельно или в составе другого комплекса (ГОСТ 19.101-77).

Основные определения

6

Программное средство (ПС, *software*) - объект, состоящий из программ, процедур, правил, а также, если предусмотрено, сопутствующих им документации и данных, относящихся к функционированию системы обработки информации (ГОСТ 28806-90).

Программный продукт (*software product*) - программное средство, предназначенное для поставки, передачи, продажи пользователю (ГОСТ 28806-90).

Пользователь (*software user*) – юридическое или фактическое лицо, применяющее программное средство или участвующее в деятельности, прямо или косвенно зависящей от функционирования данного программного средства. (ГОСТ 28806-90).

Группы пользователей

7

- **системные программисты** (разработка, эксплуатация и сопровождение системного программного обеспечения);
- **прикладные программисты** (разработка и отладка программ решения задач из различных прикладных сфер деятельности пользователей);
- **конечные пользователи** (использование прикладного программного обеспечения для решения задач в своей повседневной деятельности);
- **администраторы** (отвечают за работу вычислительной сети, баз данных, корпоративной информационной системы в целом, безопасность и защиту данных, могут иметь определенную специализацию).

Виды программ

8



Виды программ

9

Системная программа (system program) – программа, предназначенная для поддержания работоспособности системы обработки информации или повышения эффективности ее использования в процессе выполнения прикладных программ.

Прикладная программа (application program) - программа, предназначенная для решения задачи или класса задач в определенной области применения системы обработки информации.

Системное программное обеспечение

10

Системное программное обеспечение (system software) — совокупность программ и программных комплексов, предназначенная для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ. Системное программное обеспечение выполняет следующие задачи:

- создание операционной среды функционирования других программ;
- обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети;
- проведение диагностики, локализации сбоев, ошибок и отказов и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей;
- выполнение вспомогательных технологических процессов.

Системное программное обеспечение

11



Системное программное обеспечение

12

Базовое программное обеспечение (base software) — минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера.

Сервисное программное обеспечение включает программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя.

Операционная система предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ.

Операционные системы (ОС)

13

Сравнение ОС осуществляется по характеристикам:

- управление памятью (максимальный объем адресуемого пространства, типы памяти, технические показатели использования памяти);
- функциональные возможности вспомогательных программ (утилит) в составе операционной системы;
- наличие компрессии диска;
- возможность архивирования файлов;
- поддержка многозадачного режима работы;
- поддержка сетевого программного обеспечения;
- наличие качественной документации;
- условия и сложность процесса инсталляции;
- мобильность (переносимость), безопасность, надежность и др.

Операционные оболочки

14

Операционные оболочки — специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами операционной системы (= надстройка над операционной системой, существенно облегчающая работу пользователя и предоставляющую ему ряд дополнительных сервисных услуг); обеспечивают в т.ч.:

- создание, переименование, копирование, пересылку, удаление и быстрый поиск файла;
- просмотр, создание и сравнение каталогов;
- просмотр, создание и редактирование текстовых файлов;
- архивацию, обновление и разархивацию архивных файлов и просмотр архивов;
- синхронизацию каталогов, расщепление и слияние файлов.

Сетевые операционные системы

15

Сетевые операционные системы – комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети.

Сетевая ОС:

- предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, аудио и видеоконференции, распределенные вычисления, процессы управления сетью и др.);
- поддерживает работу в абонентских системах.

Сетевые операционные системы используют архитектуру клиент-сервер или одноранговую архитектуру.

Сервисное программное обеспечение

16

Классификация по функциональному признаку:

- программы диагностики работоспособности компьютера;
- антивирусные программы (защита компьютера, обнаружение и восстановление зараженных файлов);
- программы обслуживания дисков (проверка качества поверхности магнитного диска, контроль сохранности файловой системы на логическом и физическом уровнях, сжатие дисков, создание страховых копий дисков, резервирование данных на внешних носителях и др.);
- программы архивирования данных (обеспечение процесса сжатия информации в файлах с целью уменьшения объема памяти для ее хранения);
- программы обслуживания сети.

Прикладное программное обеспечение (ППО)

17



Инструментальное программное обеспечение

18

Инструментальное программное обеспечение включает:

- языки и системы программирования;
- интегрированные среды программирования;
- программные комплексы.

Языки программирования

19

Язык программирования (*Programming language*) - язык, предназначенный для представления программ.

Алгоритмический язык (*Algorithmic language*) - искусственный язык, предназначенный для выражения алгоритмов.

Машинный язык (*Machine language*) - язык программирования, предназначенный для представления программы в форме, позволяющей выполнять ее непосредственно техническими средствами обработки информации. (**Важно:** Для выполнения программы на машинном языке не требуется применение трансляторов, компиляторов и интерпретаторов.)

Языки программирования

20

ГОСТ 28397-89 (ИСО 2382-15-85) Языки программирования. Термины и определения

ГОСТ 28397-89
(ИСО 2382-15-85)

Группа Э00

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
Термины и определения
Programming languages. Terms and definitions

МСК 01.040.35
35.060
ОКСТУ 4001

Дата введения 1991-01-01

Языки программирования

21

Язык программирования (*Programming language*) - язык, предназначенный для представления программ.

Алгоритмический язык (*Algorithmic language*) - искусственный язык, предназначенный для выражения алгоритмов.

Машинный язык (*Machine language*) - язык программирования, предназначенный для представления программы в форме, позволяющей выполнять ее непосредственно техническими средствами обработки информации. (**Важно:** Для выполнения программы на машинном языке не требуется применение трансляторов, компиляторов и интерпретаторов.)

Языки программирования

22

Транслятор – программа, которая переводит программу на исходном (входном языке) в эквивалентную ей программу на результирующем (выходном) языке.

Компилятор – транслятор, который осуществляет перевод исходной программы в эквивалентную ей программу на машинном языке или языке ассемблера.

Язык ассемблера – язык программирования, который представляет собой символьную форму машинного языка с рядом возможностей, характерных для языков высокого уровня (включает в себя макрокоманды).

Язык высокого уровня – язык программирования, понятия и структура которого удобны для восприятия человеком.

Системы программирования

23

Система программирования – система, образуемая языком программирования, компиляторами или интерпретаторами программ, представленными на этом языке, соответствующей документацией, а также вспомогательными средствами для подготовки программ к форме, пригодной для выполнения.

Вопросы для самостоятельного изучения:

- Что такое интерпретатор?
- Отличие интерпретатора от компилятора?

Виды программирования

24

Структурное программирование – метод построения программ, использующий только иерархически вложенные конструкции, каждая из которых имеет единственную точку входа и единственную точку выхода. В структурном программировании используются три вида структур, связанных с передачей управления: **последовательная, условного перехода и циклическая**.

Объектно-ориентированное программирование – метод построения программ как совокупностей объектов и классов объектов, которые могут вызывать друг друга для выбора и выполнения операций.

Логическое программирование – метод построения программ как совокупности логических правил с предварительно определенными алгоритмами для обработки входных данных программы в соответствии с ее правилами.