

DICTIONARY OF
Computing

ТОЛКОВЫЙ
СЛОВАРЬ
ПО
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ
СИСТЕМАМ



СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ СИСТЕМАМ

Редактор *Д. П. Бут*
Переплет художника *С. Н. Голубева*
Художественный редактор *С. Н. Голубев*
Технический редактор *И. В. Малыгина*
Корректоры *И. М. Борейша, Н. Г. Богомолова*

ИБ № 5827

Сдано в набор 03.02.89. Подписано в печать 26.06.89. Формат 60 × 90^{1/16}. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 35,5. Усл. кр.-отт. 35,5. Уч.-изд. л. 55,63. Тираж 70 000 экз. Заказ 714. Цена 4 р.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Машиностроение», 107076 Москва, Строминский пер., 4

Типография № 6 издательства «Машиностроение»
при Государственном комитете СССР по печати.
193144, г. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.

ТОЛКОВЫЙ
СЛОВАРЬ
ПО
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ
СИСТЕМАМ

DICTIONARY OF **Computing**

SECOND EDITION

OXFORD NEWYORK TOKYO
OXFORD UNIVERSITY PRESS

1986

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ СИСТЕМАМ

Под редакцией
В. Иллингворта, Э.Л. Глейзера, И.К. Пайла

Перевод с английского
А.К. Белоцкого, Ю.Н. Плахтия, А.Л. Семенова,
канд. экон. наук Л.Б. Юсуфовича

Под редакцией
канд. техн. наук Е.К. Масловского

ОСКВ
•Машиностроение•
1989

ББК 32.97я2

T52

УДК 681.3 (038)-00-20-82

Толковый словарь по вычислительным системам/Под ред.
T52 В. Иллингурта и др.: Пер. с англ. А. К. Белоцкого и др.;
Под ред. Е. К. Масловского. — М.: Машиностроение,
1989. — 568 с.: ил.

ISBN 5-217-00617-X

В предлагаемом словаре-справочнике издательства «Оксфорд юниверсити пресс» (Великобритания) собрано более 4 тыс. наиболее употребительных терминов по алгоритмам, языкам и способам программирования, базам данных, операционным системам, архитектуре ЭВМ, аппаратным средствам, обработке информации и др. Каждый термин приводится на английском и русском языках, после чего следует его описание. В конце словаря помещен указатель русских терминов.

Для инженеров — пользователей вычислительной техники, занятых автоматизацией проектирования и производства.

Т $\frac{2404000000-036}{038 (01)-89}$ 36—89

ББК 32.97я2 + 81.2А
Англ-4

ISBN 5-217-00617-X (СССР)

© Market House Books Ltd.,
1983, 1986

ISBN 0-19-853913-4 (Великобритания)

© Перевод на русский язык,
«Машиностроение», 1989

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- АЛУ — арифметико-логическое устройство
- АНИС — Американский национальный институт стандартов
- БИС — большая интегральная схема
- ЗУ — запоминающее устройство
- ЗУПВ — запоминающее устройство с произвольной выборкой
- ИС — интегральная схема
- КМОП — комплементарная МОП-структура
- МККТТ — Международный консультативный комитет по телеграфии и телефонии
- МОП — структура металл—окисел—полупроводник
- МОС — Международная организация по стандартизации (ISO)
- ОЗУ — оперативное запоминающее устройство
- ПЗУ — постоянное запоминающее устройство
- ППЗУ — программируемое ПЗУ
- ПЭВМ — персональная ЭВМ
- СБИС — сверхбольшая ИС
- СУБД — система управления базой данных
- ТТЛ — транзисторно-транзисторная логика
- ЭВМ — электронная вычислительная машина
- ЭЛТ — электроннолучевая трубка
- ЭСЛ — эмиттерно-связанная логика
- iff — если и только если

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЛОГИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

Логические операции

Операция	Символ
И, конъюнкция	$\wedge, \cdot$
ИЛИ, дизъюнкция	$\vee, +$
НЕ, отрицание	$\neg, \neg, \sim$
И-НЕ	$\downarrow, \Delta$
ИЛИ-НЕ	$\uparrow, \nabla$
Исключающее ИЛИ	$\veebar$
Эквивалентность	$\leftrightarrow, \equiv$
Двусторонняя импликация	$\leftrightarrow, \equiv$
Импликация	$\rightarrow, \Rightarrow$
Бинарная операция	$\circ$
Квантор всеобщности	$\forall$
Квантор существования	$\exists$

Операции над множествами S и T

x принадлежит S	$x \in S$
x не принадлежит S	$x \notin S$
S является подмножеством T	$S \subseteq T$
S является собственным подмножеством T	$S \subset T$
Дополнение S	$S' \sim S\bar{S}$
Объединение S и T	$S \cup T$
Пересечение S и T	$S \cap T$
Декартово произведение S и T	$S \times T$
Множество всех x , для которых $p(x)$ истинно	$\{x p(x)\}$

Прочие символы

Отношение	R
Функция x	$f(x)$
Образование f из множества X на множество Y	$f: X \rightarrow Y$
Обратная функция	f^{-1}
Обратное отношение	R^{-1}
Сумма с пределами	$\sum_{i=1}^n$
Интеграл с пределами	$\int_a^b dx$
Компонент вектора v	v_i
Элемент матрицы A	a_{ij}
Транспозиция матрицы A	A^T
Обращение матрицы A	A^{-1}
Больше	$>$
Больше или равно	$\geq$
Меньше	$<$
Меньше или равно	$\leq$
Приблизительно равно	$\approx$
Не равно	$\neq$
Бесконечность	∞

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА ПЕРЕВОДА

За последние 10 лет англо-русские словари по вычислительной технике выходили у нас в стране примерно 10 раз, но общий их тираж составил всего лишь около 300 тыс. экземпляров. В условиях все возрастающего внимания к средствам вычислительной техники и информационной технологии такой тираж (в среднем 30 тыс. в год) явно не может удовлетворить растущего спроса, в связи с чем выход любого нового словаря по этой отрасли знаний встречается специалистами, работающими с англоязычной литературой (а их миллионы), с большим интересом.

Особенно важную роль играют в таких условиях толковые словари, помогающие навести элементарный порядок в сфере терминологии, которая формируется у нас и за рубежом далеко не синхронно. Бывает так, что истинный смысл того или иного термина, появившегося, скажем, в англоязычной технической документации по ЭВМ, получает свой правильный русский эквивалент с опозданием на пять и более лет. (Примерами могут служить термины *requirements engineering*, *computer-aided engineering*, *knowledge engineering*, до сих пор находящиеся в фазе «развития»). Недостаточное внимание к толковым словарям уже привело к засорению русского языка огромным числом «переводизмов», которые вынуждены порою вводить недостаточно квалифицированные переводчики, первыми получающие доступ к «закрытой» фирменной документации и не успевающие проявить творческий подход к терминологии в условиях острого дефицита времени на «адаптацию» технических средств. Именно так пришли к нам термины «реентерабельность», «интерливинг», «зуминг», «хелп» и т. п.

В этом смысле безусловно важным событием был выход в 1987 г. «Англо-русского словаря по программированию и информатике» (авт. А. Б. Борковский). Новый словарь, который вы держите в руках, служит его логическим продолжением и обширным дополнением, хотя толкования некоторых терминов иногда не полностью идентичны. Это перевод второго издания английского словаря, выпущенного издательством Oxford University Press. В его составлении приняли участие около 50 специалистов, так что он носит в каком-то смысле энциклопедический характер. Именно это обстоятельство создало основные трудности при его переводе всего четырьмя переводчиками. При подборе русских эквивалентов новых терминов за основу были приняты выходившие у нас толковые словари, готовящееся пятое издание «Англо-русского словаря по вычислительной технике», «Математическая энциклопедия», отечественные монографии и устоявшаяся профессиональная терминология.

Предлагаемый русский перевод этого словаря будет, несомненно, полезен всем, кто разрабатывает, изучает, да и просто использует средства вычислительной техники, переводит современную техническую литературу или готовится стать квалифицированным специалистом, проходя вузовский курс обучения.

О пользовании словарем. Статьи в словаре расположены в алфавитном порядке английских терминов и пронумерованы. Соответствующие им русские термины набраны курсивом с отделением синонимов запятой, близких по смыслу слов — точкой с запятой, а сильно различающихся терминов — цифрами. Английские сокращения расшифрованы после тире, а через знак равенства приведены синонимы, толкование которых следует смотреть в этом словаре. В конце словаря дан указатель русских терминов с отсылкой на статью-толкование.

Е. К. Масловский

ПРЕДИСЛОВИЕ

Прогресс, достигнутый за последние несколько лет во всех аспектах вычислительной техники, включая теорию, технологию и приложения, привел к значительному расширению области применения компьютеров и росту числа их пользователей. По мере развития вычислительной техники и расширения масштабов ее применения расширялась и соответствующая терминология. Успех первого выпуска словаря Dictionary of Computing позволил опубликовать второе издание всего через три года после выхода в свет первого. В настоящем издании содержится более 4000 терминов, используемых в вычислительной технике и связанных с ней областях — электронике, математике и логике. В словаре отражены следующие аспекты вычислительных систем: алгоритмы и их свойства; языки программирования и принципы, положенные в их основу; методы разработки программ; структуры данных и файлов; операционные системы и принципы их построения; организация и архитектура ЭВМ; аппаратные средства ЭВМ, включая процессоры, запоминающие устройства и устройства ввода-вывода; сети ЭВМ; информатика; приложения и способы использования ЭВМ; основные фирмы — изготовители ЭВМ; правовые аспекты использования ЭВМ.

Словарные статьи написаны специалистами в соответствующих областях вычислительной техники. Приведенные термины перекрывают диапазон от основополагающих принципов и наиболее распространенных устройств до новейших теоретических концепций; некоторые словарные статьи снабжены рисунками и таблицами. Словарь будет полезен студентам и преподавателям, специализирующимся в области вычислительной техники и поможет в изучении всех предметов, так или иначе связанных с ЭВМ. Его можно также считать хорошим справочным пособием, которое пригодится как специалистам, работающим в различных областях вычислительной техники, так и непрофессионалам, имеющим персональные компьютеры.

В работе над словарем приняло участие более пятидесяти человек — специалистов из США и Великобритании. Подготовка рукописи к набору была выполнена издательством Market House Books Ltd. Редакторы-составители выражают благодарность всем принимавшим участие в работе над словарем, кто не пожалел для этого ни времени, ни сил.

Июль 1985 г.

В. Иллингуорт,
Э. Л. Глейзер,
И. К. Пайл

A

A.001 abelian group (commutative group) *абелева (коммутативная) группа*

См. G.0.58 group.

A.002 ablative

абляционная запись

Метод оптической записи, при котором записывающий луч расплавляет небольшой участок рабочего слоя носителя, обнажая подслои, имеющих другой коэффициент отражения.

A.003 abnormal termination

аварийное окончание

Иницируемое операционной системой окончание процесса в случае, когда его дальнейшее выполнение невозможно, например при обнаружении неопределенной команды. Напротив, при успешном завершении процесса (нормальное окончание) генерируется соответствующий вызов супервизора, направляемый операционной системе. Как правило, инициатор процесса информируется о нормальном или аварийном его окончании.

A.004 abort (of a process)

преждевременное прекращение (процесса)

Операция, вызывающая аварийное окончание (A.003 abnormal termination) или сопровождаемая им. Может выполняться по инициативе того процесса, который «приходит к заключению», что успешное завершение невозможно, или по инициативе операционной системы, которая вмешивается в процесс, если в нем начинают нарушаться системные ограничения. Таким образом, этот термин из области вычислительной техники имеет довольно много общего с медицинским термином «аборт», означающим самопроизвольную или вызванную искусственным путем гибель зародыша.

A.005 absolute address

= machine address

A.006 absolute code

абсолютный код

Программный код, пригодный для прямого выполнения центральным процессором, т. е. код, не требующий символических ссылок. См. также M.005 machine code.

A.007 absorption laws

законы поглощения

Два самодвойственных закона (см. D.308 duality):

$$\begin{aligned}x \vee (x \wedge y) &= x; \\x \wedge (x \vee y) &= x,\end{aligned}$$

которым удовлетворяют все элементы x, y булевой алгебры (B.118 Boolean algebra) с двумя операциями $\vee$ и $\wedge$.

A.008 abstract data type

абстрактный тип данных

Тип данных (D.082 data type), определяемый только через операции, которые могут выполняться над соответствующими объектами безотносительно к способу представления этих объектов. См. D.007 data abstraction. Строго говоря, абстрактный тип данных представляет собой тройку (D, F, A) , состоящую из множеств: областей D , функций F , каждая из которых существует и изменяется в D , и аксиом A , которые задают свойства функции в F . Путем выделения одной из областей d в D можно точно охарактеризовать структуру данных (D.072 data structure), которая определяется абстрактным типом данных в d . В качестве примера можно привести абстрактный тип данных, образованный натуральными числами. В нем имеется область d вида

$$\{0, 1, 2, \dots\}$$

и вспомогательная область

$$\{\text{TRUE}, \text{FALSE}\}.$$

Имеются также функции или операции ZERO, ISZERO, SUCC и ADD и аксиомы

$$\begin{aligned}\text{ISZERO}(0) &= \text{TRUE}; \\ \text{ISZERO}(\text{SUCC}(x)) &= \text{FALSE};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ADD}(0, y) &= y; \\ \text{ADD}(\text{SUCC}(x), y) &= \\ &= \text{SUCC}(\text{ADD}(x, y)). \end{aligned}$$

С помощью этих аксиом точно определяются законы, которые должны выполняться для любой реализации натуральных чисел. (Отметим, что в случае практической реализации аксиомы не могли бы выполняться, так как в них не учитывается длина слова или возможность переполнения.) Важность столь точной характеристики для пользователей и программистов трудно переоценить. Многими преимуществами абстрактных типов данных могут пользоваться специалисты по языку Ада при определении пакетов программ (P.003 package).

A.009 abstract family of languages (AFL)

абстрактное семейство языков

Класс формальных языков, который замыкается при выполнении любой из перечисленных ниже операций: объединения (U.017 union) конкатенации (C. 247 concatenation), замыкания Клини (см. K.021 Kleene star), пересечения (I.162 intersection) с регулярным множеством (P.096 regular set), Λ -свободного гомоморфного отображения и обратного гомоморфного отображения. См. H.086 homomorphism. Абстрактное семейство языков является полным, если оно замыкается при выполнении звезды Клини и гомоморфного отображения. Концепция абстрактного семейства разработана для изучения свойств классов языков, которые вытекают просто из допущения об определенных свойствах замыкания (C.136 closure). Каждый член иерархии Хомского (C. 105 Chomsky hierarchy) есть абстрактное семейство языков, а все члены, за исключением членов типа 2, являются полными.

A.010 abstraction

абстрагирование

Принцип игнорирования второстепенных аспектов предмета с целью выделения главных. Соблюдать этот принцип важно при разработке и изучении всех типов вычислительных систем. См. D.007 data abstraction; P. 237 procedural abstraction.

A.011 abstract machine

абстрактная машина

Машину можно рассматривать как набор ресурсов совместно с определением способов взаимодействия этих

ресурсов. В случае конкретной машины эти ресурсы представляют собой реально существующие материальные объекты определенного типа; например, адресуемая память конкретной машины состоит из определенного числа слов, а также включает дешифраторы адресов и механизмы доступа определенного типа. Абстрактную машину можно задать путем перечисления входящих в ее состав ресурсов и взаимодействий между ними, не создавая реальной машины. Такого типа абстрактные машины находят широкое применение при изучении и проверке свойств программ, поскольку хорошо определенная абстрактная машина позволяет отвлечься от излишних подробностей.

A.012 acceleration time (start time)

время ускорения (время пуска)

Время, которое необходимо устройству для достижения рабочей скорости из состояния останова.

A.013 accept (recognize)

принимать (распознавать)

См. A.189 automaton.

A.014 acceptance testing

приемо-сдаточные испытания

См. T.059 testing.

A.015 accepting state

состояние «принято»

См. F.074 finite-state automaton.

A.016 access

доступ; осуществлять доступ

Считывание или запись данных с указанием того, меняется ли при этом содержимое файла. Наиболее часто термин используется применительно к полям данных, причем чаще всего под этим словом подразумевается разрешенный тип доступа для той или иной системы. Например, доступ к файлу только для чтения означает, что в процессе считывания содержимое файла не изменяется и не стирается.

A.017 access arm

рычаг выборки

См. A.133 arm.

A.018 access control

управление доступом; контроль за доступом

Высоконадежный (T.187 trusted) процесс, который ограничивает доступ к ресурсам и объектам вычислительной системы в соответствии с требуемой моделью защиты данных (C.146 Security model). Этот процесс может быть реализован путем организации обра-

щения к хранимой в памяти таблице, в которой перечислены права субъектов (например, пользователей) на доступ к объектам (например, записям). В ходе выполнения процесса может производиться регистрация всех попыток несанкционированного доступа в контрольном журнале (A.170 audit trail).

A.019 access method

метод доступа

Любой из алгоритмов хранения и поиска записей в файле данных (D.036 data file) или в базе данных (D.010 data base). Метод доступа определяет набор структурных характеристик файла, для которого он предназначен. Организация файла (F.056 file organization) определяется набором методов доступа, которые будут использоваться применительно к этому файлу. В простейшем случае, когда реализуется только один метод доступа, термины «метод доступа» и «организация файла» оказываются синонимами (разумеется, не в строгом смысле слова). См. также I.060 indexed file; I.199 ISAM; R.012 random access; S.090 sequential access; V.066 VSAM.

A.020 access time

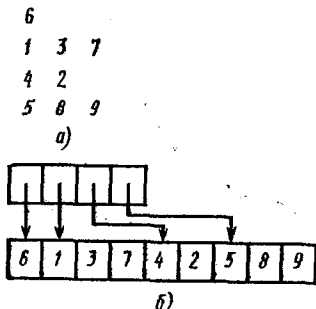
время доступа

Время, которое требуется для поиска элемента данных в памяти. Время доступа может исчисляться наносекундами при обращении к полупроводниковому ЗУ или минутами, если файл, содержащий требуемые данные, хранится на магнитной ленте.

A.021 access vector

вектор доступа

Вектор, используемый для представления массивов со строками (столбцами)



неравной длины (R.010 ragged array). Например, элементы «скошенного» по

строкам массива А будут записываться построчно в векторе В. Затем *i*-й элемент вектора доступа будет указывать на ту позицию в В, где записан первый элемент *i*-й строки А (см. рисунок, где *a* — матрица, не выровненная по строкам; *b* — представление с помощью вектора доступа). Аналогичным образом с использованием вектора доступа может быть представлен массив со столбцами разной длины. В этом случае вектор указывает на начало столбцов и обеспечивает перечисление элементов последовательно по столбцам.

A.022 accountable file

учитываемый файл

Файл, который будет учитываться при оценке коэффициента использования системы. Примером может служить постоянный файл пользователя, в котором хранится текст программы. Временно существующие файлы, например используемые для подкачки данных, не относятся к разряду учитываемых.

A.023 accounting file

учетный файл

Файл, содержащий данные о ресурсах, использованных отдельными задачами. Эти записи требуются как для регулирования объема ресурсов, используемого какой-либо задачей, так и для начисления платы за использование системы в промышленных условиях. При пуске каждой задачи в учетном файле заводится отдельная графа, в которую по мере выполнения задачи будут записываться данные об использованных ресурсах системы. См. также S.445 system accounting.

A.024 accumulator

накапливающий сумматор, аккумулятор

Регистр (R.086 register), используемый для хранения результатов операции, выполняемой арифметико-логическим устройством (ALU) (A.126 arithmetic and logic unit). Он обычно подключается к одному из выходов АЛУ и служит для накопления результатов ряда последовательных операций. Отсюда и происходит название этого регистра. Кроме хранения результатов операций, накапливающий сумматор, как правило, используется и для выполнения различных команд сдвига (S.137 shift instruction) и циклического сдвига (C.117 circular shift).

A.025 ACE — Automatic Computing Engine

автоматическая вычислительная машина

с хранимой программой, разработанная в 1945—46 гг. А. Тьюрингом, в то время — сотрудником Национальной физической лаборатории (НФЛ), расположенной недалеко от Лондона. Прототип этой машины — Pilot ACE — был затем изготовлен в НФЛ. Прогон первой программы был осуществлен на ней в 1950 г. Начиная с 1952 г. машина стала использоваться на полную мощность. Последняя модель машины проработала до 1957 г.

A.026 ACIA — asynchronous communications interface adapter

интерфейсный адаптер асинхронной передачи данных

Интегральная схема, которая может использоваться в интерфейсах устройств передачи данных. Функции этого адаптера могут изменяться путем подачи определенных сигналов на его управляющие входы.

A.027 ACK

положительная квитанция

См. A.029 acknowledgement.

A.028 Ackermann's function

функция Акермана

Функция (F.160 function) A, индуктивно заданная на парах неотрицательных целых чисел

$$\begin{aligned} A(0, n) &= n + 1; \\ A(m + 1, 0) &= A(m, 1); \\ A(m + 1, n + 1) &= \\ &= A(m, A(m + 1, n)), \end{aligned}$$

где $m, n \geq 0$. Следовательно:

$$\begin{aligned} A(1, n) &= n + 2; \\ A(2, n) &= 2n + 3; \\ A(3, n) &= 2^{n+3} - 3. \end{aligned}$$

Высокая рекурсивность этой функции используется для проверки способности компиляторов (C.205 compiler) или вычислительных машин выполнять рекурсию (R.061 recursion). Эта функция, названная в честь У. Акермана, является примером функции, которая вообще рекурсивна, (R.064 recursive function), а не примитивно рекурсивна (P.216 primitive recursive function) вследствие очень быстрого возрастания ее значения по мере увеличения m . Функцию Акермана можно также рассматривать как функцию Ack одной

переменной:

$$Ack(n) = A(n, n),$$

где A определено, как показано выше.

A.029 acknowledgement

квитанция

Сообщение, описывающее состояние одного или более сообщений, переданных в противоположном направлении. *Положительная квитанция* (ACK) выдается в том случае, когда предыдущие сообщения приняты без ошибок. *Отрицательная квитанция* (NAK) указывает, что предыдущие сообщения приняты с ошибками и должны быть переданы повторно. В некоторых протоколах с помощью квитанций реализуются простейшие алгоритмы управления потоком (F.107 flow control): выдача ACK указывает на то, что, поскольку сообщение принято без ошибок, в этом же самом направлении можно передавать другое сообщение. Иногда квитанции передаются не в виде отдельных сообщений, а в составе информационных сообщений (см. P.110 piggyback acknowledgment), где для них выделены специальные поля. Таким образом, пока есть данные для передачи по каналу в обоих направлениях, для доставки квитанций не требуется никаких дополнительных сообщений. Различные уровни иерархии протоколов могут иметь свои собственные системы квитирования, функционирующие одновременно. Например, в сетях с коммутацией пакетов для надежной передачи сообщений между главными ЭВМ может использоваться сквозной протокол транспортного уровня. При приеме сообщения получателем генерируется соответствующая квитанция, передаваемая затем в обратном направлении. По мере передачи между узлами сети как первоначальных сообщений, так и квитанций в ответ на эти сообщения будут генерироваться соответствующие квитанции канального уровня. См. также B.011 backward error correction.

A.030 ACM — Association for Computing Machinery

Ассоциация по вычислительной технике

Организация, основанная в 1947 г. в США и призванная согласно ее уставу содействовать следующим целям:

Способствовать развитию теории и практики обработки информации, вклю-

чая изучение, конструирование, разработку, создание и внедрение новейших вычислительных машин, методов и языков программирования для обработки информации вообще и научной информации, для распознавания, хранения, поиска и обработки информации всех видов, а также с целью автоматического управления и моделирования процессов.

Содействовать свободному обмену информацией о теоретических и практических методах обработки информации как между специалистами, так и среди представителей широкой общественности в духе лучших научных и профессиональных традиций.

Развивать и поддерживать на должном уровне единство и профессиональную компетентность специалистов в области теории и практики обработки информации.

A.031 acoustic coupler

акустический соединитель

Устройство типа модема (M.166 modem), которое служит для преобразования последовательного потока двоичных сигналов в последовательность тональных сигналов, модулированных методом частотной манипуляции (F.149 frequency shift keying), для передачи по телефонным каналам. Оно также осуществляет декодирование входящих сигналов звуковой частоты. Подключение акустического соединителя к телефонной системе производится посредством небольшой микротелефонной трубки, которая приставлена к микротелефонной трубке обычного телефонного аппарата и заключена в звукопоглощающий футляр. Это устройство идеально подходит для подключения портативных терминалов и устройств ввода данных к удаленным ЭВМ через обычную телефонную сеть. Отсутствие каких-либо электрических соединений между терминалом и телефонным каналом является большим преимуществом при получении разрешения в Почтовом управлении на использование такого устройства. Качество существующих коммутируемых каналов тональной частоты обычно ограничивает скорость передачи до 300 бит/с.

A.032 acoustic delay line

акустическая линия задержки

См. D.136 delay line.

A.033 actigram

актиграмма

См. S.001 SADT

A.034 active = running

A.035 active star

активная звезда

Топология сети, в которой внешние узлы соединены с одним центральным узлом. В последнем осуществляется обработка всех сообщений, циркулирующих по сети, включая и те, которые направляются от одного внешнего узла к другому. Отказ центрального узла приводит к выходу из строя всей сети. См. также P.063 passive star; S.296 star network; N.022 network architecture.

A.036 actual address

= machine address

A.037 actuator

привод (дисковод)

Механизм для перемещения каретки с головками и самих головок на позицию требуемой дорожки. Имеется два типа этих устройств: на базе звуковой катушки и на базе шагового двигателя. Принцип действия первого аналогичен принципу действия громкоговорителя с подвижной катушкой. Привод этого типа всегда является частью замкнутой следящей системы. Справочная информация, необходимая для точного позиционирования, обычно считывается с диска со специальной следящей поверхности. Сервоголовка позиционируется симметрично между двумя серводорожками; она воспринимает информацию о позиционировании с обеих дорожек (в виде двухбитовых комбинаций) и перемещается так, чтобы амплитуды обоих сигналов сравнялись. Недавно разработан альтернативный метод, при котором сигнальные биты записываются на всех поверхностях, расположенных между секторами с записанной информацией; этот метод получил название вложенной сервосистемы.

Привод второго типа — это разомкнутая следящая система с шаговым двигателем. Последний представляет собой электродвигатель, который перемещается дискретными шагами при подаче на его обмотки токов с определенным соотношением фаз. Приводы этого типа используются только в недорогих системах с низкой плотностью размещения дорожек, которая может составлять всего 150 дорожек на дюйм (60 дорожек на 1 см).

A.038 ACU — automatic calling unit
автоматическое вызовное устройство (ABV)

Устройство, позволяющее ЭВМ или терминалу передавать вызовы по общедоступной сети автоматической телефонной связи или в некоторых случаях по коммутируемым линиям частной сети. ABV часто используется совместно с модемом (M.166 modem): оно осуществляет передачу телефонных вызовов, а модем реализует передачу данных и процедуры окончания вызова. Поскольку ABV требуется только при передаче вызовов, одно такое устройство может обслуживать несколько модемов и телефонных каналов. ABV используются тогда, когда объем передаваемых между двумя узлами (терминалами или ЭВМ) сообщений слишком велик для ручного набора, но не настолько, чтобы использовать выделенный канал. Сети ЭВМ, в которых применяются ABV, обычно работают по принципу коммутации сообщений с промежуточным накоплением (S.339 store-and-forward).

A.039 acyclic graph
ациклический граф

Граф (G.047 graph), не имеющий ни одного цикла; когда речь идет об ориентированных графах, следует учитывать при этом ориентацию их ребер. См. также T.163 tree.

A.040 Ada
Ада

Язык программирования, разработанный по инициативе министерства обороны США для использования во встроенных системах с управляющими ЭВМ (характерным примером являются аэронавигационные системы). В таких системах требуется параллельное выполнение операций и налагаются жесткие ограничения на время реакции, вследствие чего Ада — это язык систем реального времени (R.051 real-time language).

Проектные требования к языку Ада подробно изложены в серии отчетов, причем по мере все большей детализации спецификации получили кодовые названия Strawman («Соломинка»), Woodenman («Деревяшка»), Tinman («Жестянка»), Ironman («Чушка») и Steelman («Отливка»). После того как была разработана окончательная спецификация, ее реализация была поручена четырем фирмам-подрядчикам.

В результате был выбран язык, созданный фирмами СП, Honeywell и Bull. Первоначально этот язык имел кодовое название Green, но затем был переименован в «Аду» в честь Августы Ады Лавлейс, которая была ассистентом Ч. Бэббиджа и по праву считается первым в мире программистом. Кроме средств параллельного программирования процессов, протекающих в реальном времени, в этот язык заложены новые идеи модульного структурирования и раздельной компиляции, обеспечивающие возможность создания очень больших систем. В нем также вводится принцип создания *поддерживающей программной среды* (см. A.119 APSE), согласно которому средства разработки программ определяются вместе с языком как единое целое. Окончательная версия языка Ада появилась в 1980 г. В 1983 г. была опубликована новая его спецификация, в которой выявлены и систематизированы все неоднозначности и «темные» места. Это исправленное определение послужило основой для предложенного АНИС стандарта. С 1986 г. язык Ада стал обязательным для многих военных применений. Аналогичный стандарт в настоящее время разрабатывается в Зап. Европе.

A.041 adaptive channel allocation
адаптивное распределение каналов
Процесс разделения пропускной способности канала связи между несколькими источниками в зависимости от их относительных требований. Распределение ресурсов динамически изменяется в соответствии с изменяющимися требованиями со стороны источников. См. M.239 multiplexing.

A.042 adaptive-control system
система адаптивного управления
Автоматическая система управления (процессом), в которой при прогнозировании поведения процесса с целью оптимизации управления используется адаптация. См. A.043 adaptive process.

A.043 adaptive process
адаптивный процесс
Процесс выполнения вычислений над множеством измеренных или поступающих в систему данных от физического, т. е. естественного, источника, при котором создается «наилучшая» параметрическая модель этого физического источника, т. е. модель, которая наилучшим образом описывает

наблюдаемые данные в соответствии с некоторым принятым критерием ошибки. См. также A.042 adaptive-control system; S.064 self-organizing system.

A.044 adaptive quadrature
адаптивная квадратура
См. N.099 numerical integration.

A.045 ADC — analog-to-digital (A/D) converter

A.046 ADCCP — advanced data communication control procedure

перспективная процедура управления передачей данных

Ориентированный по битам протокол управления каналом передачи данных (D.045 data link control protocol), разработанный АНИС и аналогичный протоколам SDLC (S.029 SDLC) и HDLC (H.047 HDLC).

A.047 A/D converter (ADC)
аналого-цифровой преобразователь (АЦП)

Устройство, которое способно принимать аналоговый (непрерывный) сигнал с амплитудой, лежащей в пределах заданного диапазона, и формировать эквивалентный цифровой сигнал, т. е. n -разрядное параллельное двоичное слово, представляющее этот аналоговый сигнал. Аналоговый сигнал «проверяется» в фиксированные дискретные интервалы времени с использованием процесса взятия отсчетов (S.004 sampling); в результате генерируется цифровой сигнал. Таким образом, аналоговые сигналы, поступающие от устройств типа аналоговых датчиков или тахогенераторов, могут быть преобразованы в форму, пригодную для обработки, скажем, микропроцессором с соответствующим разрешением. *Разрешение АЦП* — это наименьшее изменение аналогового входного сигнала, которое может быть зарегистрировано устройством. Если интервал напряжений n -разрядного АЦП обозначить через V , то разрешение будет иметь вид

$$V(2^n - 1).$$

Поскольку разрешение представляет собой конечную величину, в процессе преобразования возникает шум квантования (см. D.223 discrete and continuous systems).

Аналого-цифровые преобразователи можно изготовлять в виде интеграль-

ных схем. См. также D.009 D/A converter.

A.048 adder
сумматор

В своем простейшем виде — цифровое электронное устройство, выполняющее операцию сложения над двумя двоичными цифрами: *первым слагаемым* и *числом*, которое прибавляется к нему, — *вторым слагаемым*. Таким образом, это устройство также называется двоичным сумматором. Работу устройства можно проиллюстрировать с помощью следующей таблицы истинности двоичного сложения, где Σ — сумма; C_0 — разряд переноса:

A	B	Σ	C_0
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Из таблицы можно видеть, что при выполнении операции двоичного сложения может генерироваться бит переноса для использования на последующих этапах сложения.

Полный сумматор имеет три входа для ввода второго слагаемого, первого слагаемого и бита переноса и два выхода, на которые выводится сумма и бит переноса. Если требуется складывать двоичные слова длиной два и более бит, то можно использовать последовательное соединение таких сумматоров, причем для двух соседних сумматоров выход переноса одного сумматора является входом для другого. Схема, показанная на рис. 1 (где ПС — полный сумматор; СМР — самый младший разряд; ССР — следующий старший разряд), — это параллельный сумматор (P.025 parallel adder), выполняющий сложение трехразрядных двоичных слов ($A_0A_1A_2$ и $B_0B_1B_2$). На выходе этого сумматора генерируются трехразрядное слово ($D_0D_1D_2$) и бит переноса. В устройстве используется принцип *сквозного переноса*: бит переноса, формируемый на каждой стадии процесса сложения, должен продвигаться через все последующие стадии процесса до получения окончательного результата.