

Зарегистрирован
Министерством
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания
и средств массовых
коммуникаций.
Свидетельство
о регистрации средства
массовой информации
ПИ № 77-15870
от 7 июля 2003 г.

Директор проекта
Елена
ШИШМАКОВА

Главный редактор
Вадим АВАНЕСОВ

Ответственный секретарь
Светлана ЛЯЧИНА

Дизайн
Ольга ДЕНИСОВА

Вёрстка
Александр
ВОЛХОНСКИЙ

Корректор
Людмила
АСАНОВА

Технолог
Артём ЦЫГАНКОВ

Адрес: 109341,
Москва,
ул. Люблинская,
д. 157, корп. 2
Тел./факс:
(495) 345-52-00,
345-59-00
E-mail:
narob@yandex.ru

Учредитель
НИИ школьных
технологий

Содержание номера:

Методология

Вадим Аванесов

Создание педагогического контента новых электронных учебников (ЭУ) посредством квантованных учебных текстов и заданий в тестовой форме

3

**Светлана Котова,
Екатерина Булаева**

Построение мониторинга качества дистанционного обучения

10

Владислав Протасов

Определение меры трудности заданий и уровня подготовленности экспертов при использовании метода эволюционного согласования решений

16

Теория

Елена Артищева

Педагогическая диагностика как основа системы коррекции знаний

29

Методика

Валерий Фетисов

Организация тестирования в LMS MOODLE

44

**Александр Рыбанов,
Лидия Макушкина**

Форматы и системы команд, методы адресации. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме

50

Ирина Котлярова

Когнитивно-дискурсивное направление современной лингвистики. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

58

Алёна Сапронова

Местоимение.

Квантованный текст для учащихся 9 класса

63

Алёна Сапронова

Грибоедов Александр Сергеевич.

Квантованный текст для учащихся 9 класса

66

Кайратбек Сарсембаев

Расстройства ощущений и восприятия.

Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

70

Нургуль Утеумагамбетова

Дроби.

Квантованный учебный текст для учащихся 5 классов

75

Рекомендации авторам

79

Форматы и системы команд, методы адресации. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме

**Александр Рыбанов,
Лидия Макушкина**
*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградский государственный
технический университет
vit@volpi.ru*

В данной статье приводятся квантованный учебный текст и задания в тестовой форме по дисциплине «Машинно-зависимые языки» для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Приведены количественные метрики для оценки качества квантования представленного учебного текста. В учебном тексте рассмотрены системы команд микропроцессора Intel 8080, типы операндов и методы адресации. Представленный квантованный учебный текст и тестовые задания включены в авторскую автоматизированную обучающую систему по дисциплине «Машинно-зависимые языки»

Ключевые слова: машинно-зависимые языки, микропроцессор, системы команд, режимы адресации, квантованный текст, задания в тестовой форме, качество квантования

Введение

Структуризация лекционного материала обеспечивает высокую эффективность его восприятия студентами. Квантование текста¹ является одним из видов подобной структуризации.

В настоящее время разрабатываются количественные методы оценки качества квантования учебного текста². Выделение ключевых элементов темы и формирование набора тестовых заданий для контроля знаний по данным элементам позволяют более точно обнаруживать сложные для усвоения студентами элементы курса, которые в дальнейшем могут быть модифицированы: упрощение стиля изложения элементов, расширение материала практическими примерами и т.п.

Учебный текст, представленный ниже, включен в теоретическую часть контента авторской автоматизированной обучающей системы по дисциплине «Машинно-зависимые языки»^{3,4,5,6}.

¹ Аванесов В.С. Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // Педагогические измерения. 2012. № 2. С. 75–91.

² Рыбанов А. Анализ качества квантования учебного текста // Педагогические измерения. 2014. № 1. С. 3–16.

³ Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2013611600 от 28 января 2013 г. РФ, МПК. Программный модуль построения онтологической модели структуры учебного курса / Рыбанов А.А., Макушкина Л.А., Макушкин И.А.; ВолгГТУ. – 2013.

Проведенный анализ качества квантованного учебного текста⁷, представленный в табл. 1, показал

улучшение его метрик по сравнению с исходным вариантом учебного текста.

Таблица 1

Анализ качества квантования учебного текста

Метрика качества квантования учебного текста	Исходный текст	Квантованный текст
Сложность формальной удобочитаемости	4,586	3,782
Коэффициент лексического разнообразия	0,273	0,346
Коэффициент синтаксического разнообразия	0,952	0,936

Квантованный учебный текст «Форматы и системы команд, методы адресации»

Типы предложений ассемблера

Предложения ассемблера бывают четырех типов:

- *команды*, или *инструкции*, представляющие собой символические аналоги машинных команд. В процессе трансляции инструкции ассемблера преобразуются в соответствующие команды микропроцессора (МП);
- *макрокоманды*, оформляемые определенным образом предложения текста программы, замещаемые во время трансляции другими предложениями;
- *директивы*, являющиеся указанием транслятору ассемблера на выполнение некоторых действий. У директив нет аналогов в машинном представлении;
- *строки комментариев*, содержащие любые символы, в том числе и буквы русского алфавита. Комментарии игнорируются транслятором.

Примеры предложений ассемблера:

- 1) `mov ax,bx`
- 2) `assume ds:data, cs:code, ss:stack`

Формат команды ассемблера

Запись команды на языке ассемблер имеет следующий формат:

[Метка:] Мнемокод [операнд] [комментарий]

Обязательным в команде ассемблера является только *мнемокод*. В зависимости от команды может не быть операндов, может быть один или два операнда.

Метка — служит для присвоения имени команде. На эту метку можно будет ссылаться из любой части программы. Она может содержать до 31-го символа и заканчиваться двоеточием и содержать символы алфавита от а до Z. и от а до z, цифры от 0 до 9 и символы «?», «.», «@», «_», «\$». Метка не должна начинаться с цифры. Если используется «.», то она должна быть первым символом метки. Имя метки не должно совпадать с названием команд. В метку не должны вставляться пробелы.

⁴ Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014611622 от 06 февраля 2014 г. РФ, МПК. Онтологически-ориентированный программный модуль обучения и контроля знаний / Рыбанов А.А., Макушкина Л.А.; ВолгГТУ. — 2014.

⁵ Макушкина Л.А., Рыбанов А.А., Приходько Е.А. Электронный учебник как знаковое средство построения и организации обучения // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2009. Т. 6. № 10 (58). С. 98–100.

⁶ Рыбанов А. Количественные метрики для оценки качества квантования учебной информации // Педагогические измерения. 2013. № 4. С. 3–12.

Комментарии — должны быть отделены от команд «;». Это комментарии к команде, программе и блоку команд.

Мнемокод — это имя команды микропроцессора.

Поле операндов — в поле операндов может быть 0, 1 или 2 операнда в зависимости от типа команды. Операнд — часть команды, макрокоманды или директивы ассемблера, обозначающие объекты, над которыми производятся действия. Операнды ассемблера описываются выражениями с числовыми и текстовыми константами, метками и идентификаторами переменных с использованием знаков операций и некоторых зарезервированных слов.

Если в команде два операнда, то первый операнд называется приемником, а второй — источником.

Классификация операндов

Постоянные и непосредственные операнды — число, строка, имя или выражение, имеющие некоторое фиксированное значение.

Адресные операнды — задают физическое расположение операнда в памяти с помощью указания двух составляющих адреса: сегмента и смещения.

Перемещаемые операнды — любые символьные имена, представляющие некоторые адреса памяти.

Счетчик адреса — специфический вид операнда. Он обозначается

«\$». Когда транслятор ассемблера встречается в исходной программе символ «\$», то подставляет вместо него текущее значение счётчика адреса. Значение счётчика адреса, или, как его иногда называют, счётчика размещения, представляет собой смещение текущей машинной команды относительно начала сегмента кода.

Регистровый операнд — это просто имя регистра.

Базовый и индексный операнды — используется для косвенной адресации.

Структурные операнды — используется для доступа к конкретному элементу сложного типа данных, называемых структурой.

Записи — используется для доступа к битовому полю некоторой записи.

Режимы адресации

Существуют семь основных режимов адресации:

- 1) Регистровая адресация;
- 2) Непосредственная адресация;
- 3) Прямая адресация;
- 4) Косвенная регистровая адресация;
- 5) Адресация по базе;
- 6) Прямая адресация с индексированием;
- 7) Адресация по базе с индексированием;

Микропроцессор по формату записи операнда определяет тип адресации.

Фрагмент квантованного текста	Номера тестовых заданий	Количество тестовых заданий
Типы предложений ассемблера	1, 16	2
Формат команды ассемблера	2, 3, 4	3
Классификация операндов	5, 6, 7	3
Режимы адресации	8, 9	2
Регистровая и непосредственная адресация	10, 17	2
Прямая адресация	11, 18	2
Косвенная регистровая адресация	12, 19	2
Адресация по базе	13, 20	2
Прямая адресация с индексированием	14, 21	2
Адресация по базе с индексированием	15, 22	2

Регистровая и непосредственная адресация

При регистровой адресации микропроцессор извлекает операнд из регистра(или загружает его в регистр).

Непосредственная адресация позволяет указывать 8- или 16-битовое значение константы в качестве операнда-источника. Эта константа содержится в команде, а не в регистре или в ячейке памяти.

При таком способе адресации необходимо помнить о диапазоне чисел, соответствующих 8- или 16-битовым значениям.

Ассемблер всегда расширяет знак при пересылке непосредственных значений в операнд-приемник.

Примеры:

1) Регистровая адресация: `MOV AX,CX`

2) Непосредственная адресация: `MOV CX,500`

Прямая адресация

При прямой адресации исполнительный адрес является составной частью команды. Обычно прямая адресация применяется, если операндом служит метка.

Существуют абсолютная и относительная прямая адресация.

Относительная прямая адресация используется в командах перемещения.

При абсолютной прямой адресации эффективный адрес является частью машинной команды, но формируется этот адрес только из значения поля смещения в команде.

Пример:

`MOV AX, Table`

...
`Table:`

Косвенная регистровая адресация

При косвенной регистровой адресации исполнительный адрес операнда содержится в базовом регистре `BX`, в регистре указателя `BP` или индексном регистре (`SI` или `DI`). Косвенные регистровые операнды надо заключать в квадратные скобки, чтобы отличить их от регистровых операндов.

Для загрузки адреса в `BX` используется операция `OFFSET`(смещение) к адресу ячейки памяти.

Примеры:

1) Косвенная регистровая адресация: `MOV AX,[BX]`

2) Использование операции `OFFSET`:

`MOV BX, OFFSET TABLE`
`MOV AX,[BX]`

Адресация по базе

При адресации по базе ассемблер вычисляет исполнительный адрес с помощью сложения значения сдвига с содержимым регистров `BX` и `BP`.

Регистр `BX` удобно использовать при доступе к структурированным записям данных, расположенным в разных областях памяти. В этом случае базовый адрес помещается в базовый регистр `BX` и доступ к ее отдельным элементам осуществляется по их сдвигу относительно базы.

Примеры:

`MOV AX,[BX]+4`

`MOV AX,4[BP]`

`MOV AX,[BP+4]`

Прямая адресация с индексированием

При прямой адресации с индексированием исполнительный адрес вычисляется как сумма значений сдвига и индексного регистра (`DI` или `SI`). Этот тип адресации удобен

для доступа к элементам таблицы, когда сдвиг указывает на начало таблицы, а индексный регистр — на ее элемент.

Пример:
 MOV DI,2
 MOV AL,B TABLE[DI]
 Загрузится 3-й элемент таблицы.

Адресация по базе с индексированием

При адресации по базе с индексированием исполнительный адрес вычисляется как сумма значений базового регистра, индексного регистра и, возможно, сдвига.

Если в этом режиме адресации складываются два отдельных смещения, то он удобен при адресации двумерных массивов, когда базовый регистр содержит начальный адрес массива, а значение сдвига и индексного регистра суть смещения по строке и столбцу.

Примеры:
 MOV AX, SMESH[BX][DI]
 Начальный адрес в BX, в DI сдвиг блока (номер строки), а SMESH — сдвиг.

Примеры:
 MOV AX,[BX+2+DI]
 MOV AX,[DI+BX+2]
 MOV AX,[BX+2][DI]
 MOV AX,[BX][DI+2]

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

В табл. 2 представлены данные по покрытию фрагментов квантованного текста заданиями.

Таблица 2

Покрытие фрагментов квантованного текста тестовыми заданиями

Фрагмент квантованного текста	Номера тестовых заданий	Количество тестовых заданий
Типы предложений ассемблера	1, 16	2
Формат команды ассемблера	2, 3, 4	3
Классификация операндов	5, 6, 7	3
Режимы адресации	8, 9	2
Регистровая и непосредственная адресация	10, 17	2
Прямая адресация	11, 18	2
Косвенная регистровая адресация	12, 19	2
Адресация по базе	13, 20	2
Прямая адресация с индексированием	14, 21	2
Адресация по базе с индексированием	15, 22	2

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

1. В ЯЗЫКЕ АССЕМБЛЕР СУЩЕСТВУЮТ:

- 1) аналоги машинных команд;
- 2) макрокоманды;
- 3) директивы;
- 4) системные команды;
- 5) управляющие команды.

2. ВЕРНЫЙ ФОРМАТ КОМАНДЫ:

- 1) [Метка:] Мнемокод [операнд] [;комментарий];
- 2) [Метка:] [Мнемокод] [операнд] [;комментарий];
- 3) Метка: Мнемокод [операнд] [;комментарий];
- 4) Метка: Мнемокод операнд ;комментарий.

3. МНЕМОКОД – ЭТО:

- 1) имя команды микропроцессора;
- 2) любая арифметическая команда;
- 3) любая команда управления;
- 4) команда манипулирования битами.

4. МЕТКА СЛУЖИТ ДЛЯ:

- 1) присвоения имени команде;
- 2) выполнения переходов в качестве имени строки;
- 3) именованной области памяти.

5. ТИП ОПЕРАНДА, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ РЕГИСТРОМ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

6. ТИП ОПЕРАНДА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ БАЗОВЫМ АДРЕСОМ И СМЕЩЕНИЕМ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

7. РАСПОЛАГАЮЩИЙСЯ В ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ ОПЕРАНД ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

8. ЧИСЛО ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ АДРЕСАЦИИ:

- 1) 5;
- 2) 7;
- 3) 9;
- 4) 15.

9. СУЩЕСТВУЮТ ВИДЫ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровая;
- 2) по счётчику адреса;
- 3) по базе;
- 4) по индексу;
- 5) комбинированная.

10. РЕГИСТРОВАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- 1) MOV AX,BX
- 2) MOV CX,250
- 3) MOVAX,[BX]
- 4) MOV AX, 'Имя метки'
- 5) MOV AX,[BX]+7
- 6) MOVAX,[BX+3+SI]

11. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- 1) MOV AX,CX
- 2) MOV CX,500
- 3) MOVAX,[BP]
- 4) MOV AX, 'Имя метки'
- 5) MOV AX,[BX]+4
- 6) MOVAX,[BX+2+DI]

12. КОСВЕННАЯ РЕГИСТРОВАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1) MOV AX,DX | 4) MOV AX, 'Имя метки' |
| 2) MOV CX,100 | 5) MOV AX,[BP+2] |
| 3) MOVAX,[BX] | 6) MOVAX,[BX+DI+3] |

13. АДРЕСАЦИЯ ПО БАЗЕ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- 1) MOV AH,CH
- 2) MOV BX,60
- 3) MOVAX,[BP]
- 4) MOV AX, 'Имя метки'
- 5) MOV AX,[BX]+1
- 6) MOVAX,[BX+1+DI]

14. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ С ИНДЕКСИРОВАНИЕМ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1) MOV CL,DL | 4) MOV AX, 'Имя метки' |
| 2) MOV AL,30 | 5) MOV AX,[BX]+6 |
| 3) MOVAX,[SI] | 6) MOVAX,[BP+6+DI] |

15. АДРЕСАЦИЯ ПО БАЗЕ С ИНДЕКСИРОВАНИЕМ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:

- 1) MOV DH,BL
- 2) MOV BL,252
- 3) MOVAX,[SI]
- 4) MOV AX, 'Имя метки'
- 5) MOV AX,[BP]+5
- 6) MOVAX,[BX+2+DI]
- 7) MOVAX,[BX+SI+1]

16. ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ:

- 1) команды представляют собой символические аналоги машинных команд;
- 2) макрокоманды — обычные предложения текста программы, которые остаются неизменными во время трансляции;
- 3) директивы являются указанием транслятору ассемблера на выполнение некоторых действий;
- 4) строки комментариев выполняются транслятором.

17. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AH,AL ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ:

- 1) регистровой адресации;
- 2) прямой адресации;
- 3) косвенной регистровой адресации;
- 4) адресации по базе;
- 5) прямой адресации с индексированием;
- 6) адресации по базе с индексированием.

18. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AX, 'Имя метки' ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

19. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV VH,[DH] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

20. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV CH,[BH]+1+3 ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной, регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

21. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AL,MASIV[SI] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной, регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

22. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV CL,[BH][SI] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

РЕКОМЕНДАЦИИ

авторам по подготовке текстов для публикации в журнале «Педагогические измерения»

Статьи для публикации просьба присылать в редакторе Word, шрифт 12, с указанием имени и фамилии, названия образовательного учреждения и адреса электронной почты.

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (пишется строчными буквами, жирный шрифт).

Под названием статьи: имя и фамилия автора — пишется полностью, справа. Название вуза — пишется полностью, справа.

Адрес электронной почты автора — пишется справа.

Статье предшествует небольшая (до 10 строк) аннотация. Расстояние между строчками в аннотации — один интервал, отступ слева и справа — по 2,5 см. Аннотация заканчивается перечислением примерно пяти–девяти ключевых слов.

Рекомендуемый примерный объём статьи — до 30 страниц. Текст статьи рекомендуется разделить несколькими подзаголовками, из примерного расчёта по одному заголовку на одну страницу текста. Лучше написать по два, три или четыре подзаголовка на каждой странице.

Сноски делать постраничные, шрифт в сносках Times New Roman, 11 размер.

Жирный шрифт в тексте желательно не использовать. Расстояние между строчками в тексте статьи — полтора интервала.

Отступы в статье справа и слева — по 2,5 см.

Абзацный отступ — обычный, 1,27 или 1,25 см.

Статью высылать по адресу: testolog@mail.ru

Издательство «Народное образование» предполагает, что авторы статей являются — или должны стать — подписчиками журнала, а потому прекращает рассылку бесплатного авторского экземпляра.

Высылается только отгиск статьи (.pdf).

Публикация статей в журнале бесплатная.

**Полнотекстовые номера журнала «Педагогические измерения»
публикует Научная электронная библиотека: elibrary.ru**

Подписано в печать 13.07.2015
Формат 70×90/16. Бумага типографская. Печать офсетная.
Печ. л. 10. Усл.-печ. л. 10. Заказ № 5728

Издатель: НИИ школьных технологий
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2.
Тел.: (495) 345-52-00.

Отпечатано в типографии НИИ школьных технологий
Тел.: (495) 972-59-62