

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	6
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 1 «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ»	7
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 2 «УСТРОЙСТВО ЭВМ. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА»	16
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 3 «УСТРОЙСТВО ПРОЦЕССОРА И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ»	26
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 4 «ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ»	32
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 5 «ВИДЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»	38
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 6 «ЧТО ТАКОЕ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА?»	43
КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ	52
Библиографический список	54
ПРИЛОЖЕНИЯ	55
Рекомендации для преподавателей по работе с практикумом	57

ВВЕДЕНИЕ

Цель данного пособия — помочь иностранным слушателям подготовительного отделения освоить наиболее частотную лексику и терминологию по дисциплине «Информатика», инициировать создание базы стандартизированной и рекомендованной терминологии; познакомить их с основными принципами словообразования лексических единиц, содержащихся в текстах лекций по информатике, представить конструкции научного стиля речи (НСР), научить слушателей вычленять такие конструкции из предложения, показать типичность и повторяемость их функционирования в текстах и, возможно, стимулировать создание обучающимися тезауруса НСР; дать понимание принципов и закономерностей организации профессионально-ориентированного текста: от термина к терминологическому словосочетанию, от словосочетания к предложению, от предложения к тексту.

Задания разработаны на основе адаптированных лекций по дисциплине «Информатика» для слушателей подготовительного отделения (авторы — С.П. Зоткин, Т.Н. Горбунова, кафедра прикладной математики НИУ МГСУ): «Кодирование информации», «Виды программного обеспечения», «Общее устройство ЭВМ», «Основные принципы работы компьютера» (URL: https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/Rus_Yaz/mmmaterials).

Пособие рекомендуется вводить в начале или в середине изучения языка на базовом уровне общего курса русского языка как иностранного (РКИ). Знакомство с языком информатики рассчитано на 20 академических часов, в рамках занятий по РКИ в течение 20 мин два – три раза в неделю.

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- П1 — Именительный падеж
- П2 — Родительный падеж
- П3 — Дательный падеж
- П4 — Винительный падеж
- П5 — Творительный падеж
- П6 — Предложный падеж
- Ед. ч. — единственное число
- Мн. ч. — множественное число
- Муж. р. — мужской род
- НСВ/СВ — несовершенный/совершенный вид глагола
- Наст. вр. — настоящее время
- Прош. вр. — прошедшее время
- Буд. вр. — будущее время
- S* — субъект
- P* — предикат
- [...] — главное предложение
- (...) — второстепенное предложение
- НСР — научный стиль речи

РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 1 «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ»

Лексика. Термины. Словообразование

Задание 1. Слушайте, читайте, повторяйте за преподавателем.

Сколько? 0: ноль (ноль), 1 (один), 2 (два), 7 (семь), 8 (восемь), 10 (десять).

Что? 1 — единица, 2 — двойка, 7 — семёрка, 8 — восьмёрка, 10 — десятка.

Какой разряд? Правый разряд, левый разряд, дополнительный разряд, первый разряд, второй разряд, седьмой разряд.

Какая ячейка? Семиразрядная ячейка, восьмиразрядная ячейка, 4-байтная (четырёхбайтная) ячейка.

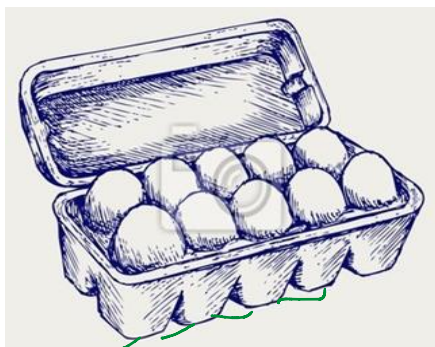
В словаре мы ищем начальные формы слова

Имя существительное П1 ед. ч. **Кто? Что?** Программист. Программа. Программирование.

Имя прилагательное П1, ед. ч., муж. р. **Какой?** Программный.

Глагольный инфинитив НСВ/СВ. **Что делать?/Что сделать?** Программировать/
Запрограммировать

Слово → термин



Ячейка для яиц и ячейка памяти

Какой байт? Семиразрядный байт, восьмиразрядный байт.

Какой знак числа? Плюс (+) положительный знак числа, минус (–) отрицательный знак числа.

Какие знаки? Плюс и минус — это противоположные знаки.

Какое число? Целое число. 5 — это целое число.

Какие числа? –5 и +5 — это противоположные числа.

Сложные слова (корень 1 + и/о + корень 2)

Восемь разрядов → восьмиразрядный: *восьмизарядный байт*.

Против положить → противоположный: *противоположные знаки*.

Задание 2. Образуйте слова с помощью суффикса **-ни(е)**, переведите незнакомые слова.

Модель: сложить (действие) → сложение (процесс).

Слова: вычитать — вычита..., добавлять — добавле..., кодировать — кодирова..., представлять — представле..., хранить — хране..., формировать — формирова..., значить — значе..., преобразовать — преобразова...

Суффикс — *ств(о)*: количество, удобство, устройство

Суффикс — *к(а)*: кодировать — кодировка, проверять — проверка

Суффикс — *ост(ь)*: разрядность

Задание 3. Переведите и распределите родственные слова в таблице частей речи.

Что?	НСВ/СВ: что делать/сделать?	Какой?	Как? Сколько?
<i>Код Кодирование Кодировка</i>	<i>Кодировать/закодировать</i>	<i>Закодированный</i>	

Слова: **число**, счисление, вычисление, вычислительный; **ключ**, включать/включить, исключать/исключить, переключать/переключить, включительно, исключительный, исключительно, ключевой; **можно**, возможный, возможность; **ряд**, разряд, разрядный, разрядность, порядок; **равный**, равно, равняться, сравнивать/сравнить, сравнительно, сравнительный; **удобный**, удобно, удобство; **хранить**, сохранять/сохранить, хранение, сохранение, хранилище; **знак**, значение, значить, назначение, означать; **ответ**, ответный, соответствовать, соответственно; **ставить**, представлять/представить, представление; **один**, одинаковый, одинаково.

Сравнительная степень (компаратив): суффикс -е, -ее

Большой, много — больше, *большее*: Число 5 *больше*, чем число 2. Число 5 *больше* числа 2.

Маленький, мало — меньше, *меньшее*: Число 2 *меньше*, чем число 5. Число 2 *меньше* числа 5.

Простой, просто — проще: Программа А *проще*, чем программа Б. Программа А *проще* программы Б.

Сложный, сложно — сложнее: Программа Б *сложнее*, чем программа А. Программа Б *сложнее* программы А.

Дальний, далекий, далеко — далее, дальше. И так далее: 1, 2, 3, 4 и т.д.

Синонимы

Путем (от путь) — с помощью (чего?): *путем преобразования, с помощью преобразования.*

Исходный — начальный: *исходное число.*

Преобразовать — трансформировать, превращать: *преобразовать прямой код в дополнительный.*

Представлять — демонстрировать, показывать, описывать; представление — демонстрация, показ, описание. *Мы используем прямой код для представления положительных чисел.*

Грамматика

Задание 4. Просклоняйте слова *код, число, устройство, счисление, хранение, преобразование, проверка, информация.*

Чего? (П2) ...

Чему? (П3) ...

Что? (П4) ...

Чем? (П5) ...

В/на/о чем? (П6)

Задание 5. Читайте, повторяйте за преподавателем, анализируйте окончания Предложного падежа П6.

А. Что? (П1) → Где?(П6): прямой код → в прямом коде, один байт → в одном байте, одна ячейка → в одной ячейке, 2,32 (две целых тридцать две десятых) → 2^{32} → два в тридцать второй степени, два байта → в двух байтах.

Б. Восстановите словосочетания в П1.

Модель: *Где?(П6)→Что?(П1): в одной кодировке → одна кодировка.*

Слова: в дополнительном коде →, в вычислительной технике →, в первом разряде →, в двоичной системе →, в десятичной системе →, в восьмиразрядной ячейке →

Задание 6. А. Поставьте окончания Родительного падежа П2 в ед. и мн. ч., читайте, пишете, повторяйте за преподавателем.

Модель: *операция/сложение: операция сложения.*

Единственное число П2 Окончания существительных: -а/-я, -и/-ы Окончания прилагательных: -ого/-его, -ой/-ей	Множественное число П2 Окончания существительных: -ов/-ий/-ей, нет окончания. Окончания прилагательных: -их/-ых
1. Память/компьютер: память <i>компьютер</i>	9. 32 (тридцать два)/ разряды: 32 <i>разряд</i>
2. Операция/вычитание: операция <i>вычитани</i>	10. 2 (два)/числа: 2 <i>числ</i>
3. Добавление/единица: добавление <i>единиц</i>	11. Вид/числа: вид <i>чис</i> ...л.
4. Ячейка/память: ячейка <i>памят</i>	12. Хранение/числа: хранение <i>чис</i> ...л.
5. Двоичная система/счисление: двоичная система <i>счислени</i>	13. Количество/байты: количество <i>байт</i>
6. Представление/положительное число: представление <i>положительн... числ</i>	14. Количество/значения: количество <i>значен</i>
7. Формирование/дополнительный код/число: формирование <i>дополнительн... код... числ</i>	15. Представление/целые числа: представление <i>цел... чис</i> ...л.
8. Операция/сложение/отрицательное число: операция <i>сложени... отрицательн... числ</i>	16. Представление/положительные числа: представление <i>положительн... чис</i> ...л.
	17. Комбинации/нули и единицы: комбинации <i>нул... и единиц</i>

Б. Поставьте слова в форму Родительного падежа П2 после предлогов.

Модель: *для (хранение) чисел → для хранения чисел.*

Слова: для (удобство), для (число), для (числа), кроме (разряд), из (разряды), из (значение), для (представление) положительных чисел, вместо (операция) сложения, после (выполнение) операции.

Задание 7. Восстановите местоимения и инфинитивы. Переведите незнакомые глаголы, проспрягайте **выделенные** глаголы в настоящем и прошедшем времени.

Модель: (...) *используем* → мы *используем* → *использовать*. Он *использует*, мы *используем*, они *используют*; он *использовал*, она *использовала*, мы *использовали*.

Слова: (...) представляется → ..., (...) совпадает → ..., (...) получаем → ..., (...) соответствует → ..., (...) посчитаем → ..., (...) записываем → ..., (...) записывается → ..., (...) используется → ..., (...) сравниваем → ..., (...) инвертируется → ..., (...) участвует → ..., (...) учитывается → ..., (...) следует → ..., (...) формируем → ..., (...) кодируют → ..., (...) преобразует →

Аудирование

Задание 8. Слушайте, задайте вопросы к словам, читайте.

Модель: *обычно — как часто? ячейка — что?*

Слова: память, сохранить, восьмиразрядное, число, двоичная, система, счисление, положительный, очевидно, первый, разряд, исключительно, записываем, соответствует, узнать, в разряд, в системе.

Вопросы для справки: Что? Что делать? Что сделать? Что делаем? Что делает? Какой? Какое? Какая? Как? Куда? Где?

Задание 9. Слушайте, посчитайте, сколько слов (без предлогов) в словосочетаниях А и предложениях Б, читайте.

А. Информация в памяти компьютера, двоичная система счисления, восьмиразрядное число в двоичной системе счисления, сохранять целые положительные числа, 4-байтная ячейка памяти.

Б. Информация представляется в виде чисел. Обычно ячейка памяти равна 1 (одному) байту. В одной ячейке памяти можно сохранить восьмиразрядное число в двоичной системе счисления. В одном байте можно сохранять целые положительные числа от 0 (нуля) до 255 (двухсот пятидесяти пяти) включительно. Для хранения чисел мы используем большее количество байтов.

Задание 10. А. Слушайте, повторяйте за преподавателем, читайте.

Ячейка (S) → ячейка памяти → ячейка памяти равна → ячейка памяти равна 1 (одному) байту → обычно ячейка памяти равна 1 (одному) байту.

Можно сохранять (P) → можно сохранять числа → можно сохранять целые числа → можно сохранять целые положительные числа → в байте можно сохранять целые положительные числа → в одном байте можно сохранять целые положительные числа.

Б. Напишите предложение по модели А.

Код → ... → прямой код — это представление числа в двоичной системе счисления.

Разряды → ... → все остальные разряды числа в дополнительном коде сначала инвертируются.

Посчитаем → ... → посчитаем количество значений, если использовать 4-байтную ячейку памяти.

Мы → ... → если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.

Задание 11. Диктант. Читайте, слушайте, пишите слова вместо цифр.

Любая информация (числовая, текстовая, (1), звуковая и другая) (2) компьютера представляется в виде чисел (3) системе счисления. Обычно (4) памяти равна 1 байту, (5) в свою очередь равен 8 битам. То есть в одной ячейке памяти можно сохранить (6) число в двоичной системе (7). Очевидно, что минимальным таким (8) будет 00000000, а максимальным — 11111111.

Научный стиль речи. Субъект и предикат в предложении. Инверсия

Субъект *S* и предикат *P* в предложении

Субъект *S* = Кто? Что? = Именительный падеж ПП.

Предикат *P* = глагол.

Программисты (S) создают (P) программы.

Программы (S) создаются (P) программистами.

Задание 12. Найдите субъект *S*.

1. Мы используем большее количество байтов.
2. После выполнения операции учитывается первый разряд.
3. Мы получим число 255.
4. Числа имеют разные знаки.

Субъект *S* и предикат *P* в предложении (продолжение)

Субъект есть	Субъекта нет
Мы (<i>S</i>) разделяем (<i>P</i>) программное обеспечение (П4) на три вида.	Программное обеспечение (П4) (они) разделяют (<i>P</i>) на три вида.
Программное обеспечение (<i>S</i>) делится (<i>P</i>) на три вида.	Программное обеспечение (П4) можно разделить (<i>P</i>) на три вида.
	Следует (= надо) прибавить (<i>P</i>) единицу (П4).

Задание 13. А. Трансформируйте предложения в конструкции без субъекта.

Модель: *Информация (S) представляется в виде чисел → Информацию (они) представляют в виде чисел / Информацию следует представить в виде чисел.*

1. Здесь используется операция вычитания.
2. Для отрицательных чисел мы используем прямой код.
3. Все остальные числа инвертируются.

Б. Переведите конструкции НСР и примеры их использования, найдите субъект *S* там, где он есть, и предикат-глагол *P*. Определите падежи всех слов.

Модель: *Что (S) используется (P) где (П6)? Прямой код (S) используется (P) в вычислительной технике (П6).*

1. Что (*S*) представляется как (П6 + П2)? *Информация представляется в виде чисел.*
2. Что (*S*) можно поместить где (П6)? *Количество значений можно поместить в ячейке.*
3. Что (*S*) можно заменить на что (П4)? *Нули можно заменить на единицы.*
4. Что (*S*) равно чему (П3)? *Ячейка равна 1 (одному) байту.*

Предикат *P* (не глагол) в предложении

Какой? Равный

Он (не) равен: *Один байт равен 8 (восемь) битам.*

Она (не) равна: *Ячейка равна 1 (одному) байту.*

Оно (не) равно: *2 + 3 не равно 2 + 4.*

Они (не) равны: *Эти числа не равны.*

В. Произведите инверсию.

Модель: *Что (S) можно сохранять где (П6)? → Где (П6) можно сохранять что (S)?*

1. Числа сохраняются в байте.
2. Единица находится в первом разряде.
3. Прямой код используется в вычислительной технике.

Научный стиль речи. Простые и сложные предложения

Простые предложения

Для хранения чисел мы (*S*) используем (*P*) большее количество байтов.
Значение (*S*) чисел больше (*P*), чем 255.

Сложное предложение = [главное предложение $S1 \dots P1$], (второстепенное предложение $S2 \dots P2$).

- Главное предложение: [Для хранения чисел... мы используем большее количество байтов].
- Второстепенное предложение с союзом *где*: (... *где* значение больше чем 255...).

Сложное предложение [..., (*где* $S2 \dots P2$...), $S1 \dots P1$...]: [Для хранения чисел, (*где* значение больше чем 255), мы используем большее количество байтов].

Задание 14. Найдите главное предложение. Нарисуйте схему предложений.

1. Если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.
2. Если в первом разряде находится 1, то это дополнительный код и отрицательное число.
3. Посчитаем количество значений, которые (= *значения*) можно сохранить, если использовать 4-байтную ячейку памяти.
4. В двух байтах можно хранить число, которое (= *число*) состоит из 16 разрядов.
5. Если 1 0001100 — это прямой код числа, то, когда мы формируем его дополнительный код, сначала надо заменить нули на единицы.

Задание 15. Прочитайте текст, выпишите предложения, где используются конструкции НСР, найдите случаи инверсии, выпишите термины в словарь «Термины информатики» (прил. 2).

Что (<i>S</i>) — это что (П1)? Что (<i>S</i>) состоит из чего (П2)? Что (<i>S</i>) больше, чем что (П4)? Что (<i>S</i>) имеет что (П4)?	Что (<i>S</i>) равно чему (П3)? Что (<i>S</i>) будет каким (П5)? Что (<i>S</i>) находится где (П6)?
--	---

Запомните сокращения!

и др. = и другое

т.е. = то есть: значит, другими словами, по-другому, иначе говоря

и т.д. = и так далее, и так дальше

и т.п. = и тому подобное

Лекция 1. Кодирование информации

Любая информация (числовая, текстовая, графическая, звуковая и др.) в памяти компьютера представляется в виде чисел в двоичной системе счисления (почти всегда). Обычно ячейка памяти равна 1 байту, который (= *байт*) равен 8 битам, т.е. в одной ячейке памяти можно сохранить восьмиразрядное число в двоичной системе счисления. Очевидно, что минимальным таким числом будет 00000000, а максимальным 11111111.

Если представить число 11111111 в десятичной системе счисления, то мы получим число 255, т.е. в одном байте можно сохранять целые положительные числа от 0 до 255 включительно (всего 256 значений, что соответствует 28).

Для хранения чисел, где значение больше, чем 255, мы используем большее количество байтов. Так в двух байтах можно хранить число, которое (= *число*) состоит из 16 разрядов. Можно узнать количество возможных комбинаций нулей и единиц для 16-разрядного числа: $2^{16} = 65\,536$, т.е. в двух байтах можно сохранить любое число от 0 до 65 535.

Для примера посчитаем количество значений, которые (= значения) можно сохранить, если использовать 4-байтную ячейку памяти (такая ячейка имеет 32 разряда):

$2^{32} = 4\,294\,967\,296$, т.е. более 4 (четырёх) миллиардов.

Прямой код

Прямой код — это представление числа в двоичной системе счисления.

Если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.

0 0011010 — положительное число.

Если число отрицательное, то в левый разряд мы записываем 1.

10011010 — отрицательное число.

Таким образом, в двоичной системе счисления в восьмиразрядной ячейке (байте) можно записать семиразрядное число. Например:

00011010 — положительное число.

10011010 — отрицательное число.

В вычислительной технике мы используем прямой код для представления положительных чисел. Это делается для удобства выполнения операций над числами электронными устройствами компьютера.

Дополнительный код

Для отрицательных чисел мы используем дополнительный код.

Поэтому, если в первом разряде находится 1, то это дополнительный код и отрицательное число.

Все остальные разряды числа в дополнительном коде сначала инвертируются, т.е. мы заменяем их на противоположные числа (0 на 1, а 1 на 0). Например, если 1 0001100 — это прямой код числа, то, когда мы формируем его дополнительный код, сначала надо заменить нули на единицы, а единицы на нули, кроме первого разряда. Получаем 1 1110011. Но это еще не окончательный вид дополнительного кода числа.

Далее следует прибавить единицу: $1\,1110011 + 1 = 1\,1110100$.

В итоге (= в результате) получаем дополнительный код числа.

Вопрос: Почему мы используем дополнительный код числа для представления отрицательных чисел (причина)?

Ответ: Так проще выполнять математические операции.

Операция сложения положительного числа и отрицательного числа в прямом коде:

Прямой код числа 5: 0 000 0101.

Прямой код числа -7: 1 000 0111.

1. Сравниваем два исходных числа. В разряд знака результата записывается знак *большого* исходного числа.

2. Если числа имеют разные знаки, то вместо операции сложения используется операция вычитания из большего по модулю значения меньшего. При этом первый (знаковый) разряд в операции не участвует.

```

   000 0111
000 0101
-----
000 0010
```

3. После выполнения операции учитывается первый разряд. Результат операции 1 000 0010, или -2_{10} .

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru