



Рекомендации по подготовке к вступительному испытанию

по дисциплине

«Информатика»

для поступающих на базе СПО

* 1. Состав вступительного испытания

Время прохождения: 45 минут

15 теоретических вопросов

1 вопрос
=
4 балла



2 практические задачи:

1 задача - проверка
навыков работы с
системами счисления

(перевод числа из одной
СС в другие)



2 задача - проверка
навыков
обработки информации/
алгоритмизации

(работа с текстовыми
процессорами/электронны
ми таблицами/
алгоритмизация)

1 задача
=
20 баллов

* 2. Рекомендации по порядку прохождения вступительного испытания

1. Решить теоретические вопросы, в которых нет сомнений. Вопросы, которые вызывают сомнения - оставить напоследок.



2. Решить задачи (первую и вторую).



3. В оставшееся время вернуться к решению теоретических вопросов, которые вызвали затруднения.

* 3. Темы вопросов теоретической части

1. Информация и кодирование: основные понятия.
2. Виды, формы представления информации.
3. Системы счисления.
4. Кодирование информации.
5. Понятие и сущность информационных систем.
6. Информационное общество. Технологии обработки информации.
7. Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в ИС. Системный подход. Жизненный цикл информационных продуктов и услуг.
8. Архитектура персонального компьютера. Состав персонального компьютера. Периферийные устройства компьютера.
9. Основные понятия программного обеспечения.
10. Операционные системы.
11. Сервисное программное обеспечение.
12. Понятие компьютерной сети. Структура компьютерной сети.
13. Основные элементы локальной сети. Средства объединения компьютеров в сети.
14. Управление сетью.
15. Защита информации в компьютерах и сетях.

* 4. Рекомендации по решению задачи 1

Результат должен быть написан четко.

Рекомендуется решение записывать максимально подробно: если где-то будет допущена ошибка (например, сокращена точность числа), то проверяющий сможет оценить логику решения задачи.



4. Рекомендации по решению задачи 1: пример

Пример работы с дробным числом №1

Исходное число: $994,125_{10}$.

Целая часть числа находится делением на основание новой системы счисления.

Перевод целой части в двоичную СС	Перевод целой части в восьмеричную СС
$\begin{array}{r} 994 \quad 2 \\ -994 \quad 497 \quad 2 \\ \hline 0 \quad -496 \quad 248 \quad 2 \\ \quad 1 \quad -248 \quad 124 \quad 2 \\ \quad \quad 0 \quad -124 \quad 62 \quad 2 \\ \quad \quad \quad 0 \quad -62 \quad 31 \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \quad -30 \quad 15 \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad -14 \quad 7 \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad -6 \quad 3 \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad -2 \quad 1 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad 1 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 994 \quad 8 \\ -992 \quad 124 \quad 8 \\ \hline 2 \quad -120 \quad 15 \quad 8 \\ \quad \quad 4 \quad -8 \quad 1 \end{array}$

Дробная часть числа находится умножением на основание новой системы счисления (это производится пока дробная часть произведения не будет равна 0 или не будет достигнута требуемая точность представления числа). Далее надо выписать целые части произведений в порядке их получения).

Перевод дробной части в двоичную СС	Перевод дробной части в восьмеричную СС
$\begin{array}{r} 0. \quad 125 \cdot 2 \\ 0. \quad 25 \cdot 2 \\ 0. \quad 5 \cdot 2 \\ 1. \quad 0 \cdot 2 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 0. \quad 125 \cdot 8 \\ 1. \quad 0 \cdot 8 \end{array}$

Получилось:

$$994,125_{10} = 1111100010.001_2$$

$$994,125_{10} = 1742,1_8$$

Пример работы с дробным числом №2

Исходное число: $206,206_{10}$.

Целая часть числа находится делением на основание новой системы счисления.

Перевод целой части в двоичную СС	Перевод целой части в восьмеричную СС
$\begin{array}{r} 206 \quad 2 \\ -206 \quad 103 \quad 2 \\ \hline 0 \quad -102 \quad 51 \quad 2 \\ \quad 1 \quad -50 \quad 25 \quad 2 \\ \quad \quad 1 \quad -24 \quad 12 \quad 2 \\ \quad \quad \quad 1 \quad -6 \quad 3 \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \quad -2 \quad 1 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 1 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 206 \quad 8 \\ -200 \quad 25 \quad 8 \\ \hline 6 \quad -24 \quad 3 \quad 1 \end{array}$

Дробная часть числа находится умножением на основание новой системы счисления (это производится пока дробная часть произведения не будет равна 0 или не будет достигнута требуемая точность представления числа). Далее надо выписать целые части произведений в порядке их получения).

Перевод дробной части в двоичную СС	Перевод дробной части в восьмеричную СС
$\begin{array}{r} 0. \quad 206 \cdot 2 \\ 0. \quad 412 \cdot 2 \\ 0. \quad 824 \cdot 2 \\ 1. \quad 648 \cdot 2 \\ 1. \quad 296 \cdot 2 \\ 0. \quad 592 \cdot 2 \\ 1. \quad 184 \cdot 2 \\ 0. \quad 368 \cdot 2 \\ 0. \quad 736 \cdot 2 \\ 1. \quad 472 \cdot 2 \\ 0. \quad 944 \cdot 2 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 0. \quad 206 \cdot 8 \\ 1. \quad 648 \cdot 8 \\ 5. \quad 184 \cdot 8 \\ 1. \quad 472 \cdot 8 \\ 3. \quad 776 \cdot 8 \\ 6. \quad 208 \cdot 8 \\ 1. \quad 664 \cdot 8 \\ 5. \quad 312 \cdot 8 \\ 2. \quad 496 \cdot 8 \\ 3. \quad 968 \cdot 8 \\ 7. \quad 744 \cdot 8 \end{array}$

Получилось:

$$206,206_{10} = 11001110.0011010010_2$$

$$206,206_{10} = 316,1513615237_8$$

* 4. Рекомендации по решению задачи 1: пример

Пример перевода числа из шестнадцатеричной системы счисления

Исходное число: $14C_{16}$.

Перевод в десятичную систему счисления (за C принимаем число 12, за A принимаем число 10):

$$\begin{aligned} & 1 \cdot 16^2 + 4 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 + 10 \cdot 16^{-1} = \\ & = 1 \cdot 256 + 4 \cdot 16 + 12 \cdot 1 + 10 \cdot 0.0625 = \\ & = 256 + 64 + 12 + 0.625 = \\ & = 332.625_{10} \end{aligned}$$

Получилось: $14C.A_{16} = 332.625_{10}$

Теперь переводим в восьмеричную (для шестнадцатеричной сначала переводим в десятичную, а далее уже в восьмеричную) – получаем 514.5_8 :

$$\begin{array}{r|l} 332 & 8 \\ \hline -328 & 41 \quad 8 \\ \hline 4 & -40 \quad 5 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 0.625 \cdot 8 & \\ \hline 5 & .0 \cdot 8 \end{array}$$

Для перевода в двоичную систему счисления можно воспользоваться таблицей 1 (сделать прямой перевод):

$$14C.A_{16} = 1 \ 4 \ C. \ A = 1_{(=0001)} \ 4_{(=0100)} \ C_{(=1100)} \ . \ A_{(=1010)} = 101001100.101_2$$

Пример перевода числа в шестнадцатеричную систему счисления

Исходное число: $206,206_{10}$.

Целая часть числа находится делением на основание новой системы счисления.

Дробная часть числа находится умножением на основание новой системы счисления.

Перевод целой части в 16-тиричную СС

$$\begin{array}{r|l} 206 & 16 \\ \hline -192 & C \\ \hline & E \end{array}$$

Перевод дробной части в 16-тиричную СС

0.	206*16
3	.296*16
4	.736*16
B	.776*16
C	.416*16
6	.656*16
A	.496*16
7	.936*16
E	.976*16
F	.616*16
9	.85599*16

Получилось:

$$206.206_{10} = CE.34BC6A7EF9_{16}$$

Исходное число: $203,82_{10}$.

Перевод целой части в 16-тиричную СС

$$\begin{array}{r|l} 203 & 16 \\ \hline -192 & C \\ \hline & B \end{array}$$

Перевод дробной части в 16-тиричную СС

0.	82*16
D	.12*16
1	.92*16
E	.72*16
B	.52*16
8	.32*16
5	.12*16
1	.92*16
E	.72*16
B	.52*16
8	.31995*16

Получилось:

$$203.82_{10} = CB.D1EB851EB8_{16}$$



4. Рекомендации по решению задачи 1: пример

Пример перевода из двоичной системы в десятичную

Исходное число: $1001001,011_2$.

Переводим следующим образом:

$$\begin{aligned}
& 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = \\
& 1 \cdot 64 + 0 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0.5 + 1 \cdot 0.25 + 1 \cdot 0.125 = \\
& 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0.25 + 0.125 = 73.375_{10}.
\end{aligned}$$

Получилось:

$$1001100101,1011_2 = 73.375_{10}$$

Исходное число: $1001100101,1011_2$.

Переводим следующим образом:

$$\begin{aligned}
& 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} = \\
& 1 \cdot 512 + 0 \cdot 256 + 0 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + \\
& + 1 \cdot 0.5 + 0 \cdot 0.25 + 1 \cdot 0.125 + 1 \cdot 0.0625 = \\
& 512 + 0 + 0 + 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125 + 0.0625 = 613.6875_{10}
\end{aligned}$$

Получилось:

$$1001100101,1011_2 = 613.6875_{10}$$

Исходное число: $1001100101,1001_2$.

Переводим следующим образом:

$$\begin{aligned}
& 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 0 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} = \\
& 1 \cdot 512 + 0 \cdot 256 + 0 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + \\
& + 1 \cdot 0.5 + 0 \cdot 0.25 + 0 \cdot 0.125 + 1 \cdot 0.0625 = \\
& 512 + 0 + 0 + 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0 + 0 + 0.0625 = 613.5625_{10}
\end{aligned}$$

Получилось:

$$1001100101,1011_2 = 613.5625_{10}$$

Пример перевода из двоичной системы в шестнадцатичную

Исходное число: $1001100101,1001_2$.

1. Переводим в десятичную систему счисления (см. выше), получаем:

$$613.5625_{10}$$

2. Переводим десятичное число в шестнадцатичное (см. выше), получаем:

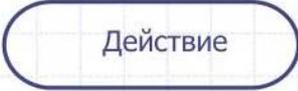
Перевод целой части в 16-тиричную СС	Перевод дробной части в 16-тиричную СС
$ \begin{array}{r} 613 \quad \quad 16 \\ -608 \quad \quad 38 \quad \quad 16 \\ \hline 5 \quad \quad -32 \quad \quad 2 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad 6 \\ \leftarrow \end{array} $	$ \begin{array}{r} 0. \quad \quad 5625 \cdot 16 \\ \hline 9 \quad \quad .0 \cdot 16 \\ \downarrow \end{array} $

Получилось:

$$1001100101,1001_2 = 265.9_{16}$$

* 5. Рекомендации по решению задачи 2

1. Внимательно прочтите задание. Важно соблюсти все заявленные условия.
2. Если задача связана с построением блок-схем, рекомендуется использовать блоки согласно рисунку ниже.

Название	Обозначение	Назначение
Терминатор	 Действие	Начало, завершение программы или подпрограммы
Процесс	 Действие	Обработка данных
Данные	 Данные	Операции ввода-вывода
Решение	 Условие	Ветвление, выбор, поисковые и итерационные процессы
Подготовка	 Подготовка	Счетные циклы

* 5. Рекомендации по решению задачи 2

3. Если задача связана с обработкой данных, то необходимо продемонстрировать навыки работы со встроенными формулами и прочими возможностями, позволяющими упростить обработку.

При записи формул используйте адресацию согласно приведенные исходные данные.

**Желаем удачи при
прохождении вступительных
испытаний!**