

информатика

преподаватель

Потылицина Елена Михайловна

Каф. ИИТ ИнФО УрФУ

Elenap.urfu@gmail.com

информатика

- Лабораторные работы MS OFFICE 2018
- 8 лекций
- Экзамен в виде НТК

<http://test.ls.urfu.ru>

Список тем

1. Понятие информации
2. Свойства информации
3. Передача информации
4. Единицы измерения
5. Количество информации
6. Арифметические операции в двоичной системе счисления
7. Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот
8. Аппаратное обеспечение ПК
9. Классификация ПО

1. Операционные системы
2. Текстовый процессор MS Word
3. Табличный процессор MS Excel
4. Алгоритм и его свойства
5. Графическое представление алгоритма
6. Линейные алгоритмы
7. Разветвляющиеся алгоритмы
8. Циклические алгоритмы
9. Основы компьютерных сетей
10. Основы работы в сети Интернет
11. Поиск информации в глобальных компьютерных сетях
12. Службы сети Интернет. Программное обеспечение
13. Основные понятия информационной безопасности
14. Вредоносное ПО

Информация и ее свойства

- Понятия: информация, информатика, сообщение, данные, сигнал, канал связи
- какие процессы относятся к информационным?
- к свойствам информации относятся?
- носитель информации, канал связи, сигнал, сообщение, данные, пропускная способность,
- информация, информатика, все свойства информации

Единицы измерения информации

- минимальная единица измерения
- перевод байтов в биты
- 5 байт? 4.5 байт? 10 байт?
- сколько значений можно закодировать 1 битом? 5-ю битами?
- чему равен 1кб, 1 мб, 1 гб?
- сколько бит в 1 кбите, в 1 мбите? в 4 мбитах?
- сколько бит в 1 кбайте?

Измерение информации

1 Мбит	1024 Кбит
1 Кбайт	1024 байт
1 байт	8 бит
1 Гбайт	1024 Мбайт

1 байт	2^3 бит					
1 Кбайт	2^{13} бит	2^{10} байт				
1 Мбайт	2^{23} бит	2^{20} байт	2^{10} Кбайт			
1 Гбайт	2^{33} бит	2^{30} байт	2^{20} Кбайт	2^{10} Мбайт		
1 Тбайт	2^{43} бит	2^{40} байт	2^{30} Кбайт	2^{20} Мбайт	2^{10} Гбайт	
1 Пбайт	2^{53} бит	2^{50} байт	2^{40} Кбайт	2^{30} Мбайт	2^{20} Гбайт	2^{10} Тбайт

Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 2^{23} бит?

Решение

$$2^{23} \text{ бит} = 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^3 \text{ бит} = 2^{10} \cdot 2^{10} \text{ байт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1 \text{ Мбайт}$$

Ответ: 1.

-256 кбайт = ? Бит

-32 кбайта = ? Бит

-Сообщение объемом 2^{20} бит содержит ... Кбайт.

Системы счисления

- Сложение, разность и произведение чисел в двоичной
- Перевод из десятичной в двоичную
- Перевод из двоичной в десятичную
- Формула хартли и шеннона

Формула хартли

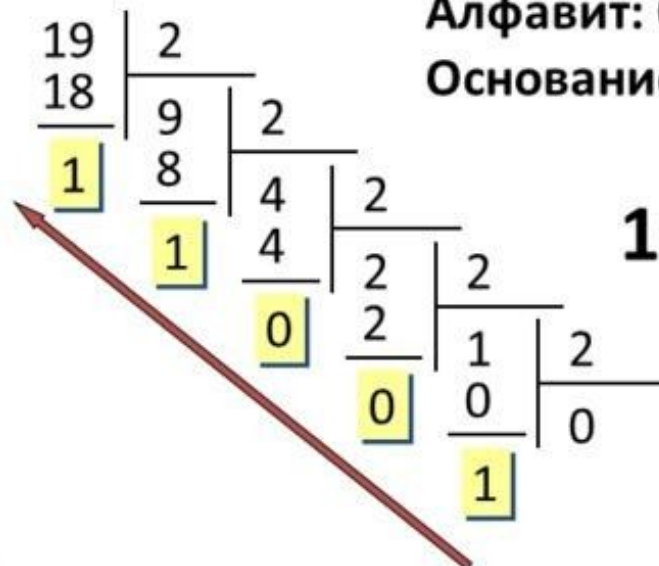
$$I = \log_2 N$$

$$N = 2^I$$

- Шарик находится в одной из четырех урн: А, В, С или D. Сообщение о том, что он находится в урне В содержит _____ бит информации.
- Шарик находится в одной из восьми урн. Сообщение о том, что он находится в пятой урне содержит _____ бит информации.

Перевод целых чисел

10 → 2



Двоичная система:

Алфавит: 0, 1

Основание (количество цифр): 2


$$19 = 10011_2$$

система
счисления

2 → 10

$$\begin{array}{cccccc} 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \text{разряды} \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & \\ 10011_2 & = & 1 \cdot 2^4 & + & \cancel{0 \cdot 2^3} & + & \cancel{0 \cdot 2^2} & + & 1 \cdot 2^1 & + & 1 \cdot 2^0 \\ & = & 16 & + & 2 & + & 1 & = & 19 \end{array}$$

- -перевести 59, 20, 7, 126 в двоичную
- -сколько нулей или единиц содержит запись числа
- -----
- Найти разность двух двоичных чисел
- Найти сумму двух двоичных чисел


$$1011101 + 1100110 = 11000011$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ + \\ \hline 1 \end{array}$$

The diagram illustrates the binary addition of 1011101 and 1100110. The first row shows the first number. The second row shows the second number, preceded by a plus sign. The third row shows the result of the addition, with a horizontal line above it. The result is 11000011. The carry bits are indicated by red '1's above the first four digits of the result.

$$\begin{array}{r}
 11011 \\
 - 101 \\
 \hline
 10110
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1000111001 \\
 - 0101101101 \\
 \hline
 0011001100
 \end{array}$$

1) Умножение чисел 10_2 и 1011_2

$$\begin{array}{r} 1011 \\ * 10 \\ \hline 0000 \\ 1011 \\ \hline 10110_2 \end{array}$$

2) Умножение чисел 10101_2 и 101_2

$$\begin{array}{r} 10101 \\ * 101 \\ \hline 10101 \\ 00000 \\ 10101 \\ \hline 1101001_2 \end{array}$$

Другой пример: Разделить 10100_2 на 100_2

$$\begin{array}{r|l} 10100 & 100 \\ \underline{100} & \underline{101_2} \\ & \\ & \underline{100} \\ & \underline{100} \\ & 0 \end{array}$$

Пример

- Операция сложения $15 + 55 = 103$ выполнена в системе счисления с основанием

Основание системы = x

$$5 * x^0 + 1 * x^1 + 5 * x^0 + 5 * x^1 = 3 * x^0 + 0 * x^1 + 1 * x^2$$

$$5 + x + 5 + 5x = 3 + x^2$$

$$x_1 = 7, x_2 = -1$$

Десятичное число 15 записывается в
виде 120 в системе счисления с
основанием

$$0 \cdot x^0 + 2 \cdot x^1 + 1 \cdot x^2 = 15$$

$$2x + x^2 = 15$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -5$$

Соответствие между числами

1. 12	А. 1100
2. 39	Б. 100111
3. 8	В. 1000
4. 10	Г. 1010

История ПК

- Этапы развития ВТ
- Принципы Фон Неймана
- Поколения и элементная база
- Отечественные ЭВМ
- Основные ученые и разработчики

Аппаратное обеспечение

- Конфигурация компьютера
- процессор (основные характеристики)
- материнская плата
- Системная шина(виды шин)
- память ПК (ОЗУ, кэш память, ПЗУ)
- Внешняя память (жесткие магнитные диски, гибкие магнитные диски...)
- Видеокарта, звуковая карта, сетевая карта, модем
- внешние\периферийные устройства (принтеры,сканеры и тд)

Программное обеспечение

- классификация ПО, три основных вида
- список ПО каждого типа
- операционная система, BIOS
- файл, папка, драйвер, проводник, файловая система (виды)
- виды операционных систем, список
- форматирование диска, дефрагментация диска
- путь файла, полное имя файла

Текстовый процессор Word

Клавиши и сочетание клавиш

- 1) End
- 2) Home
- 3) Page Up
- 4) Page Down
- 5) Ctrl+

1) Home	А. В начало строки
2) End	Б. В конец строки
3) Ctrl+Home	В. В начало документа
4) Ctrl+End	Г. В конец документа

- Выделение щелчком мыши текста (одинарный, двойной, тройной)
- Основные команды
 - -какие команды относятся к форматированию шрифта. Какие к форматированию абзаца
 - -форматы текстовых файлов
 - -посмотреть пиктограммы и их назначение
- Начертание шрифта
- -типы списков

Excel

- Символы ####,
- Основной элемент таблиц
- Условной форматирование
- Макрос
- Задачи на оптимизацию (поиск решения)
- Основные функции
- -пиктограммы и значение

- Функции дат:

Год, сегодня, время, дата, тдата, месяц

- Суммесли, Срзнач, Счетесли, Счет, Считатьпустоты, ранг

- Если, сумм, суммпроизв

- Бдсумм, суммеслимн, трансп

- Длстр, заменить, сцепить, левсимв, и

1.РАНГ	A. Возвращает порядковый номер числа относительно других чисел в списке
2.СУММЕСЛИ	B. Суммирует ячейки, удовлетворяющие указанному условию
3.СЦЕПИТЬ	C. Объединяет несколько текстовых строк в одну
4.СЧЕТ	D. Подсчитывает количество ячеек в диапазоне

1. ABS	A. Возвращает модуль числа
2.МОПРЕД	B. Возвращает определитель матрицы
3.ЕСЛИ	C. Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое, если нет
4.ЛЕВСИМВ	D. Возвращает указанное количество знаков с начала строки текста

Графику функции

$$y = \begin{cases} \ln |x| + 5, & x \leq -1 \\ 5, & x \in (-1; 1) \\ \ln(x) + 5, & x \geq 1 \end{cases}$$

соответствует формула MS Excel ...

- 1) =ЕСЛИ(A1<=-1;ln(ABS(A1))+5;ЕСЛИ(A1>=1;ln(A1)+5;5))
- 2) =(ln(ABS(A1))+5) OR (ln(A1)+5) OR 5
- 3) =ЕСЛИ(A1<=-1;ln(ABS(A1))+5;ЕСЛИ(-1<=A1<=1;5;ln(A1)+5))
- 4) =ЕСЛИ(ln(ABS(A1))+5; ln(A1)+5;5))

1. Формула *MS Excel* для подсчета количества автомобилей с пробегом более 50 000 км ...

	А	В
1	Авто	Пробег
2	Ford Focus	100000
3	BMW X6	40000
4	Toyota Auris	120000
5	Opel Corsa	80000
6	Jaguar X-type	25000
7		
8	Количество автомобилей с пробегом > 50000	
9		

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B6;">50000")

1. #ДЕЛ/0!	А. В качестве делителя используется ссылка на ячейку, содержащую нулевое или пустое значение
2. #Н/Д	В. В формуле используются ссылки на пустые ячейки
3. #ИМЯ?	С. Используемое в формуле имя не определено или удалено
4. #ЗНАЧ!	Д. Используется недопустимый тип аргумента или операнда. Например, вместо числового или логического значения введен текст, и Microsoft Excel не может преобразовать его к нужному типу данных
5. #ССЫЛКА!	Е. Используется недопустимая ссылка на ячейку. Возможно, ячейки, на которые ссылаются формулы, были удалены или в эти ячейки было помещено содержимое других скопированных ячеек

	A	B	C	D
1	№ п/п	ФИО спортсмена	Количество очков	Премия
2	1	Иванов И.С.	120	=ЕСЛИ(И(C2>=100; C2<150);10000; ЕСЛИ(C2>=150; 20000;0))
3	2	Морозов В.И.	98	
4	3	Козлов С.А.	110	
5	4	Алексеева С.И.	75	
6	5	Попова О.Г.	185	

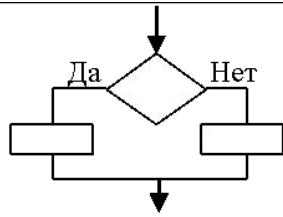
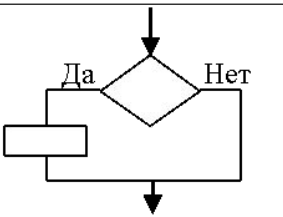
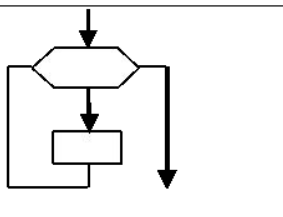
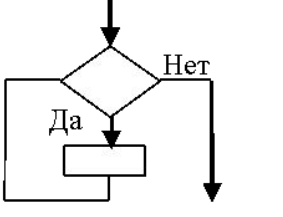
	A	B	C
1	15.05.2012	=A1+3	
2			

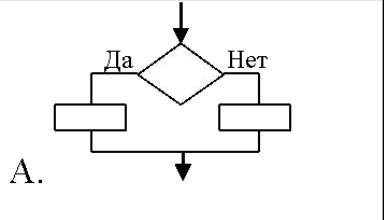
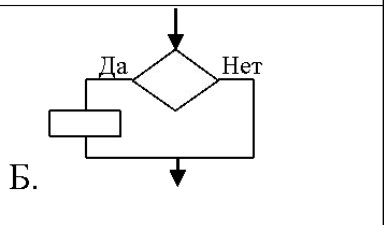
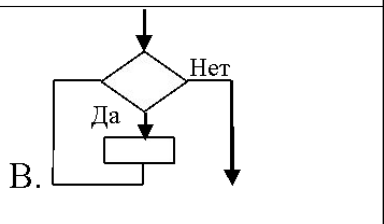
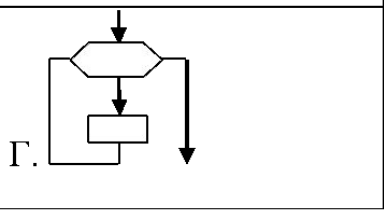
	A	B	C	D	E
1					
2	80	55	=ВРЕМЯ(7;A2;A2-B2)		
3			ВРЕМЯ(часы; минуты; секунды)		
4					

алгоритмизация

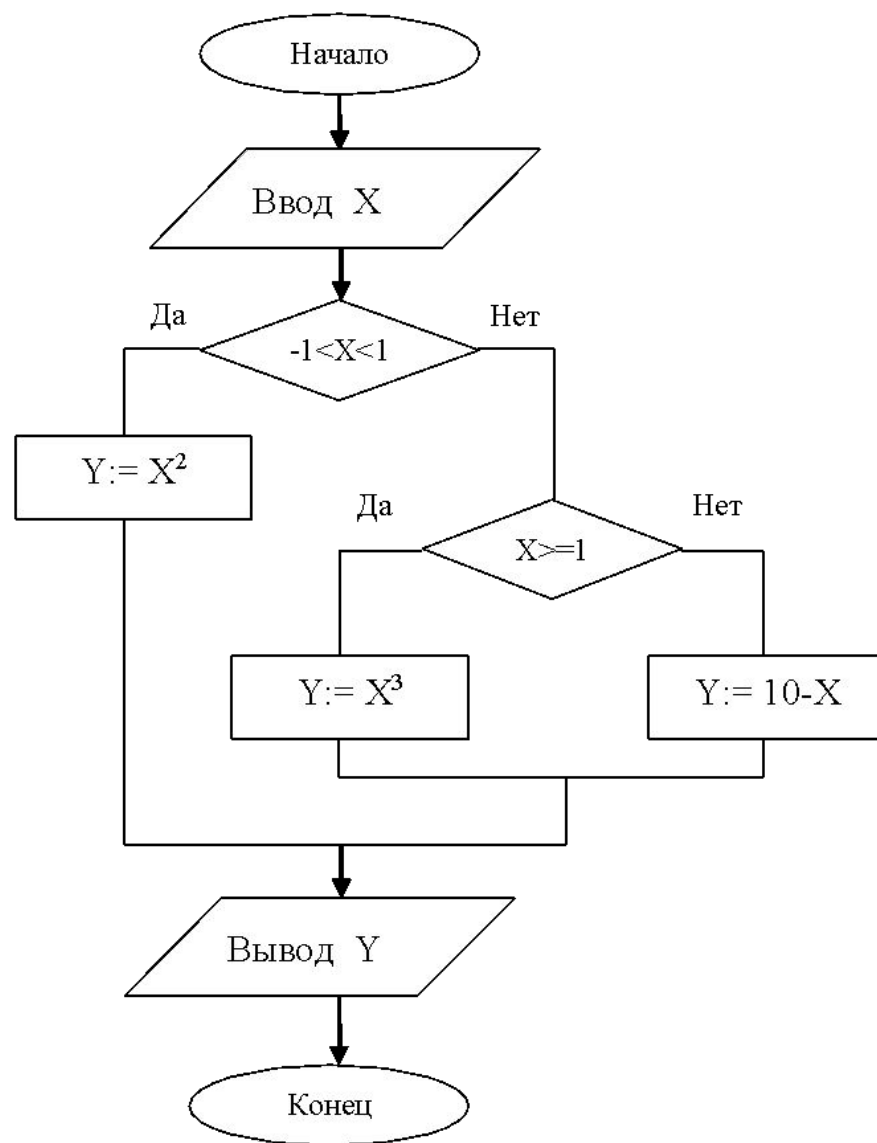
- Понятие алгоритма, свойства алгоритма
- -типы записи алгоритмов
- -назначение всех блоков блок-схемы

Алгоритмизация

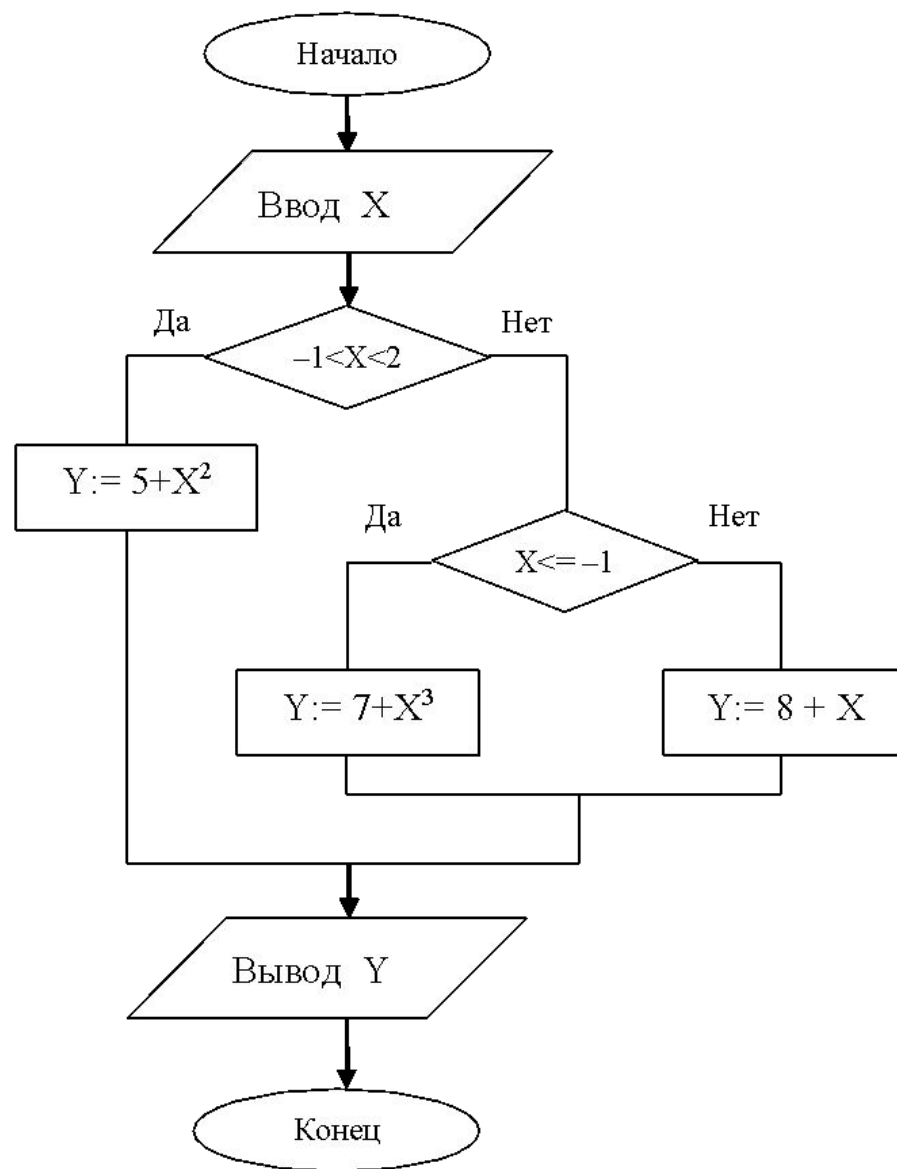
1. Полное ветвление	<p>А.</p> 
2. Неполное ветвление	<p>Б.</p> 
3. Цикл с параметром	<p>В.</p> 
	<p>Г.</p> 

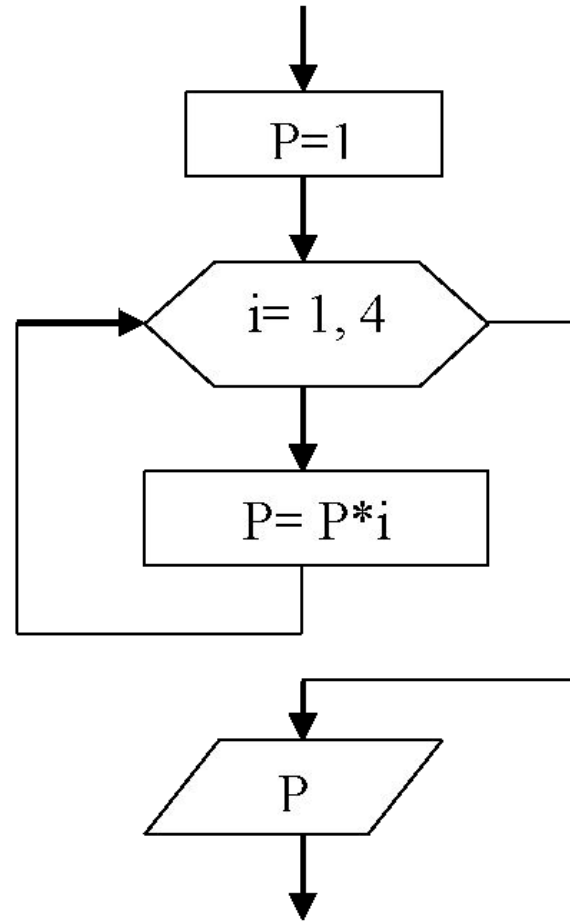
1. Полное ветвление	<p>А.</p> 
2. Неполное ветвление	<p>Б.</p> 
3. Цикл с предусловием	<p>В.</p> 
	<p>Г.</p> 

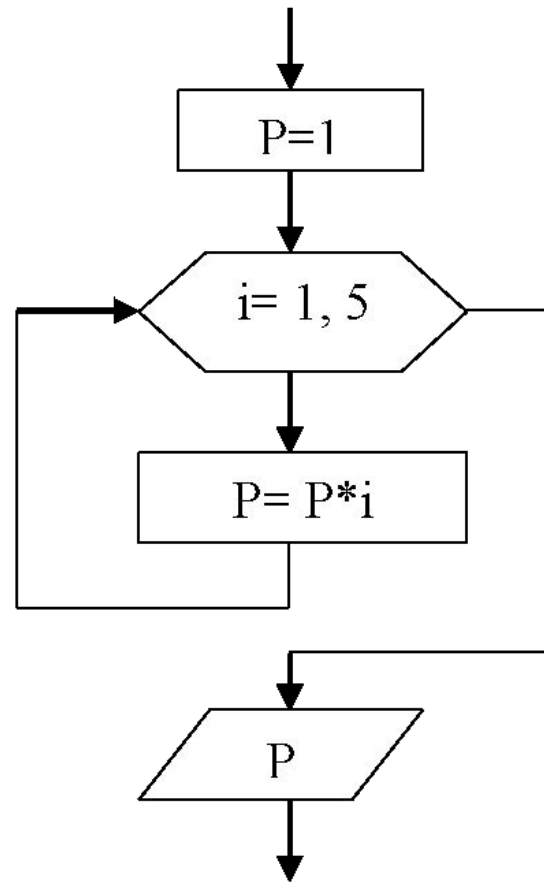
-5

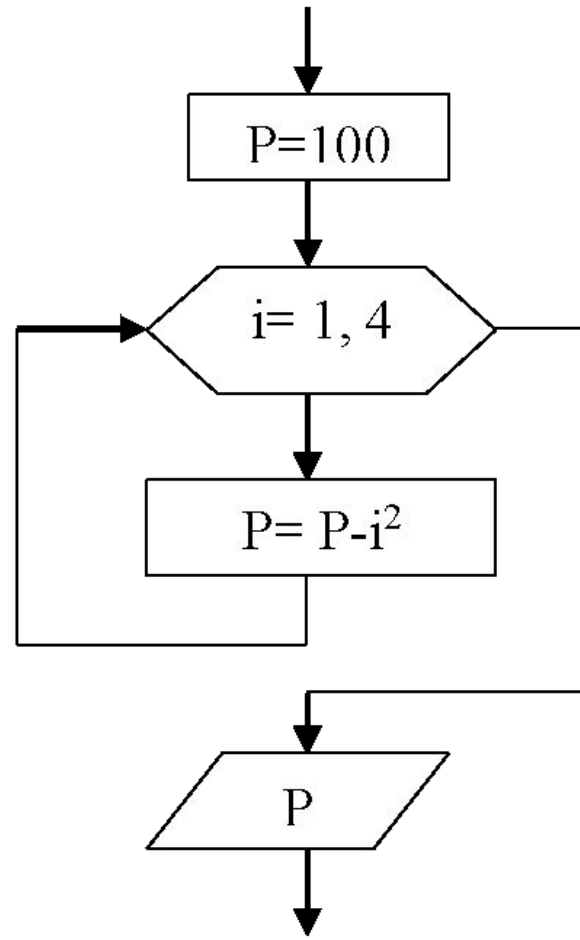


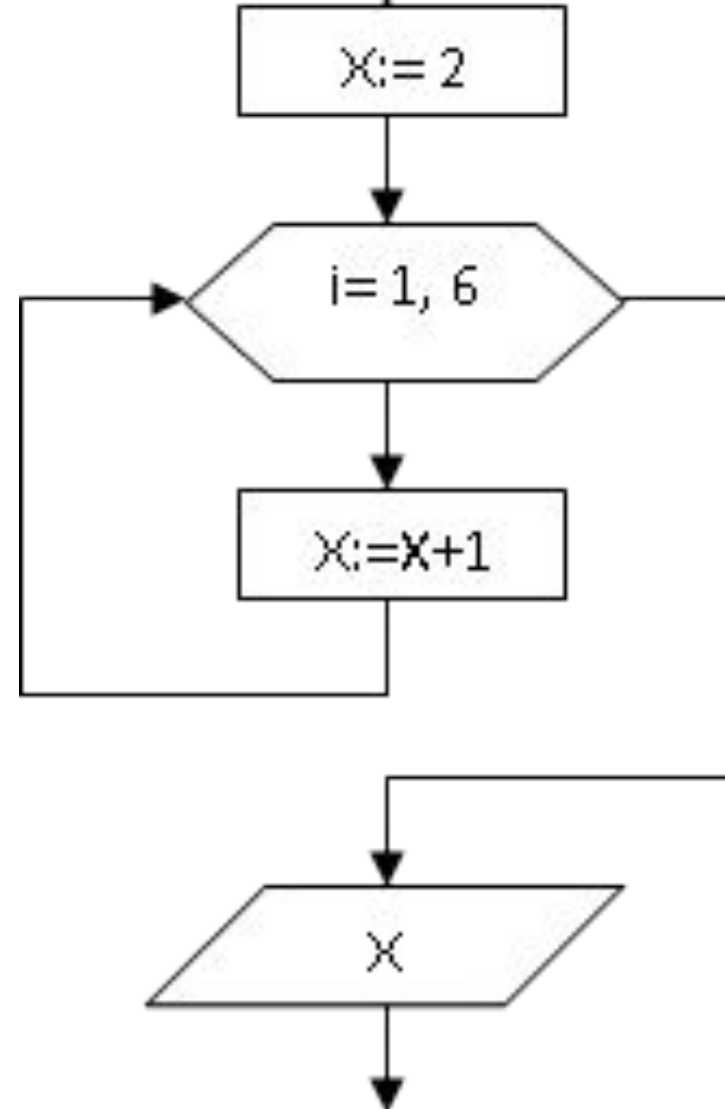
2











Сети

Модель OSI (кол-во уровней)

- описание и назначение каждого уровня
- протоколы каждого уровня

Пакет, шлюз, протокол, сетевое оборудование (репитор, концентратор), сервер. Почтовый клиент, типы сетей

- топология сетей, особенности
- поисковые системы

Интернет

- провайдер, html, сайт, типы сетей, маршрутизатор, репитер, коммутатор, роутер, модем
- корректная запись IP адреса
- доменное имя
- типы доменов первого уровня
- правильный адрес электронной почты, правильный адрес сайта
- почтовые клиенты, браузеры, поисковые системы

Компьютерная безопасность

Конфиденциальность, целостность, достоверность информации

- аутентификация, идентификация, авторизация,
- симметричное и асимметричное шифрование, ЭЦП
- вирусы (типы вирусов), расширение файлов вирусов, трояны
- антивирусы (список программ знать)
- firewall, межсетевой экран
- типы антивирусов (вакцины, доктора, детекторы, ревизоры, фильтры, иммунизаторы)