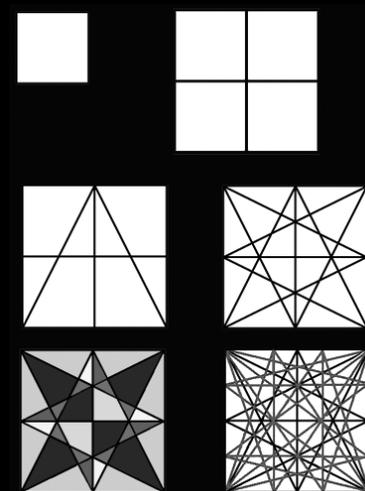


Алгоритмы и исполнители



ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

Один ученик, решая пример по математике

$$9-(2+6):4+5,$$

выдал такую последовательность действий:

1) $2+6=8$

2) $8:4=2$

3) $2+5=7$

4) $9-7=2$

 *Как ты думаешь, верно или нет ученик составил план действий?*

верно

не верно

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

$$9 - (2 + 6) : 4 + 5 = 12$$

$$1) 2 + 6 = 8 \quad 1) 2 + 8 = 8$$

$$2) 8 : 4 = 2 \quad 2) 8 : 4 = 2$$

$$3) 2 + 5 = 7 \quad 3) 9 - 2 = 7$$

$$4) 9 - 7 = 2 \quad 4) 7 + 5 = 12$$

В жизни нам часто приходится решать разные задачи. При этом решение даже самой простой задачи обычно осуществляется за несколько последовательных шагов.

 *Решение различных жизненных задач как правило осуществляется за:*

один шаг

два шага

много шагов

несколько шагов

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Решение различных жизненных задач как правило
осуществляется за несколько шагов.

НАЗАД

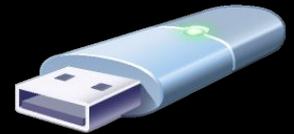
ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

Опишем еще одну примерную последовательность действий, которую тебе часто приходится выполнять.



Копирование информации с одного флэш-накопителя на другой.



1. Вставь в USB-разъем ту «флэшку», с которой ты хочешь скопировать информацию.
2. С помощью проводника открой появившийся съемный диск.
3. Выбери файл, который надо скопировать. Нажми на него правой кнопкой мыши, выбери пункт КОПИРОВАТЬ.
4. Вставь в другой USB-разъем другую «флэшку». С помощью проводника открой появившийся еще один съемный диск, выбери папку, куда ты хочешь скопировать, нажми на правую кнопку мыши и выбери пункт ВСТАВИТЬ.
5. Вытащи обе «флэшки».

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

Даже когда ты хочешь просто сходить за хлебом, купить билеты в кино, покататься на велосипеде или всего лишь почистить зубы, ты выстраиваешь в своей голове некий план действий для достижения цели. Будет ли достигнута твоя цель или нет – зависит в том числе и от того, насколько верно (или можно сказать - логично) ты выстроил этот самый план.



Ученик Коля решил приготовить доклад по биологии. Он сделал так:

1. включил компьютер
2. открыл текстовый редактор
3. набрал нужный текст
4. закрыл текстовый редактор
5. выключил компьютер



Приведет ли Колю указанная последовательность шагов к нужному результату?

да

нет

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Коля совершенно забыл про важный пункт - сохранение своего документа на жестком диске! Поэтому в итоге доклад не будет подготовлен! Последовательность шагов не приведет к нужному результату!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Какой пункт в данном плане действий для покупки билетов в кино лишний?

- 1) Узнать, есть ли билеты на интересующий вас сеанс.*
 - 2) Подойти к кассе.*
 - 3) Спросить кассира, как называется кинотеатр.*
 - 4) Если билеты есть, то
 - а) назвать сеанс и количество билетов;*
 - б) выдать кассиру требуемую сумму денег;*
 - в) получить билеты;*
 - г) отойти от кассы.**
- Если билетов нет - отойти от кассы.*

1

2

3

4

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Совершенно незачем спрашивать кассира о
названии кинотеатра!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

 Закончи предложение «Алгоритмом называется.....»:

- а) нумерованный список
- б) любая последовательность команд
- в) команды, которые может выполнить человек или компьютер
- г) конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату

а

б

в

г

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы

 Крошка Енот пошел к пруду за водой, но, спугнувшись своего отражения в воде, убежал домой. Тогда мама предложила ему алгоритм похода на пруд за водой:

1. взять пустое ведро
2. набрать воды в ведро
3. улыбнуться своему отражению в воде пруда
4. пойти на пруд
5. ещё раз улыбнуться своему отражению
6. принести воду домой.



В этом алгоритме имеется ошибка. Какие два действия необходимо переставить местами?

1 и 6

2 и 4

1 и 4

3 и 6

4 и 6

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Какой из перечисленных документов содержит алгоритм?

- а) меню в школьной столовой*
- б) расписание уроков в компьютерном классе*
- в) список учеников, допущенных к экзамену*
- г) список действий, которые необходимо выполнить, чтобы приступить к работе в компьютерном классе*
- д) содержание классного журнала*
- е) последовательность действий для фонетического разбора слова.*

а	а	а	а	а	б	б	б	б	в	в	в	г	г	д
б	в	г	д	е	в	г	д	е	г	д	е	д	е	е

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Рассеянный с улицы Бассейной собрался попить чай и решил подогреть чайник. Для этого он совершил ряд действий:

- 1) налил в чайник воду*
- 2) открыл кран газа*
- 3) подождал, пока вода не закипела*
- 4) поставил чайник на плиту*
- 5) зажег огонь*
- 6) выключил газ.*



Помоги бедняге исправить свой алгоритм, чтобы насладиться горячим чаем. Какие два действия необходимо переставить местами?

1 и 2

2 и 4

1 и 4

3 и 5

4 и 6

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Алгоритмы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

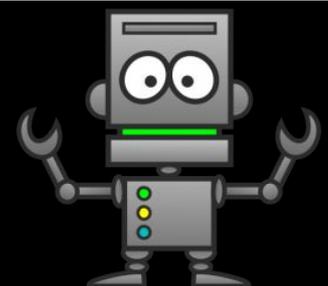
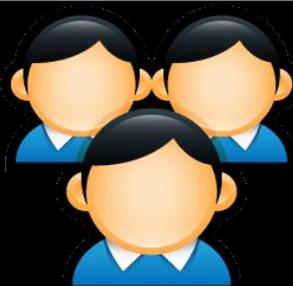
НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители

Исполнитель – человек, группа людей, животное или техническое устройство, способное выполнять определенный набор действий, или команд.

Команда – это указание исполнителю совершить некоторое действие.



К какому виду исполнителя относится кнопка включения/выключения электропитания на корпусе монитора?

- 1) человек
- 2) группа людей
- 3) животное
- 4) техническое устройство



НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

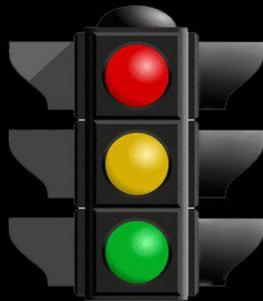
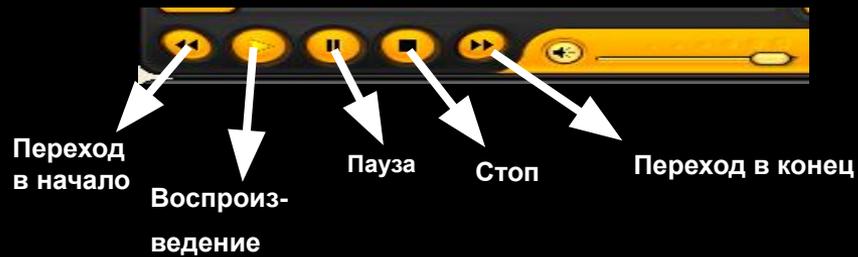
Кнопка включения/выключения питания монитора или любого другого электроприбора является одним из самых простых **технических** исполнителей.

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители

А вот примеры более сложных технических исполнителей:



НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители

Одним из самых впечатляющих примеров технических исполнителей является компьютер.



 Вы уже знаете, что компьютер пригоден для многих целей.

Вспомните, а как называется объект, пригодный для многих целей?

1. системным
2. универсальным
3. качественным
4. пользовательским

Исполнители



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

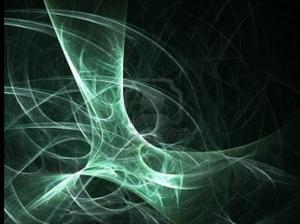
Объект, пригодный для многих целей, выполняющий много разных функций, называется **универсальным.**

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители

Отличительная черта исполнителя-компьютера – **универсальность**. Компьютер может работать и с текстами, и с графикой, и со звуком, и с видео и с другими способами представления и передачи информации. В каждом случае используются разные алгоритмы (программы).



Закончи предложение: «Компьютер – это....»

1. *электронный прибор с клавиатурой и экраном*
2. *устройство для выполнения вычислений*
3. *универсальное программно-управляемое средство для обработки, хранения и передачи информации*
4. *электронное устройство для создания текстовых и графических документов*

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Мы уже с тобой знаем, что компьютер – это универсальное программно-управляемое средство для обработки, хранения и передачи информации.

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Исполнители

Исполнителями во многих случаях могут являться люди и животные. Например, каждый из нас при переходе улицы является исполнителем следующего алгоритма:

1. остановись на тротуаре
2. посмотри налево
3. если транспорта нет, то иди до середины улицы и остановись, иначе снова выполняй пункт 2
4. посмотри направо
5. если транспорта нет, то иди до противоположного тротуара, иначе снова выполняй пункт 4



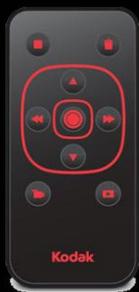
1. Подумай и запиши, какие алгоритмы могут исполнять животные? Какой может быть система команд, например, для служебной собаки?

2. Вспомни и запиши, какие алгоритмы ты регулярно выполняешь в школе на уроках.

Система команд исполнителя

Команды, которые может выполнять конкретный исполнитель, образуют систему команд исполнителя (СКИ).

Исполнитель формально выполняет алгоритмы, составленные из команд, входящих в его СКИ. Причем у разных исполнителей разные системы команд.



стоп
играть
вперед
назад



вверх
вниз
влево
вправо



сидеть
лежать
голос
рядом



кругом
налево
направо
шагом марш

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя

Но все-таки исполнитель-человек отличается от исполнителя-машины. Человек может мыслить и сам принимать решения. Машина может выполнить только те команды, которые для нее предусмотрел человек.

Например, компьютер не анализирует содержание и смысл задачи. Он лишь последовательно, шаг за шагом, выполняет алгоритм решения задачи.

Компьютер – формальный исполнитель алгоритма.

 Как ты думаешь, существует ли исполнитель, который может выполнить любую систему команд?

да

нет

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

**Ни среди людей, ни среди роботов никогда не
найдется исполнитель, умеющий делать всё!**

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя

 Укажи те задачи, которые четко сформулированы и могут быть выполнены любым подходящим исполнителем-человеком.

1. *нарядиться на маскарад*
2. *измерить температуру*
3. *покрасить забор*
4. *купить 1 кг шоколадных конфет «Белочка»*
5. *приготовить всё необходимое для урока физкультуры*
6. *прочитать басню Крылова «Квартет»*
7. *узнать прогноз погоды на завтра в нашем городе*
8. *устранить неисправность*
9. *включить лампочку*
10. *купить в магазине кефир, творог и другие молочные продукты.*

1, 6, 7

6, 7, 10

1, 7, 9

4, 6, 7

3, 6, 8

2, 7, 9

2, 3, 10

4, 6, 9

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя

? Как ты думаешь, с какой задачей или задачами может справиться только человек?

1. разработать алгоритм



2. управлять работой других исполнителей по выполнению алгоритмов



3. исполнять алгоритмы



1

1,2

1,3

1,2,3

2

3

2,3

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Да – лишь только человек способен выполнить все эти три задачи.

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Система команд исполнителя

ИТАК

Разработка алгоритма – трудная задача, требующая от человека глубоких знаний и больших затрат времени.

Решение задачи по готовому алгоритму требует от исполнителя только строгого следования данным предписаниям. Исполнитель должен действовать формально.

Как вывод, человек может автоматизировать свою деятельность, поручив ее автоматическому устройству.



НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Формы записи алгоритмов

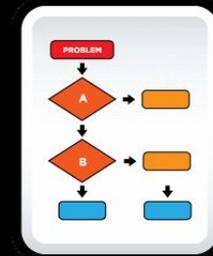
Словесная



Графическая



Блок-схема



Перед тобой рецепт варки манной каши.

- 1. Литр молока довести до кипения*
- 2. Тонкой струйкой засыпать 200 грамм крупы, непрерывно помешивая.*
- 3. Варить 10 минут до загустения.*
- 4. В самом конце добавить в кашу 1 ст. л. сахара и $\frac{1}{2}$ ч. л. соли.*

Какая это форма записи алгоритма?

словесная

графическая

блок-схема

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Формы записи алгоритмов



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Конечно - словесная.

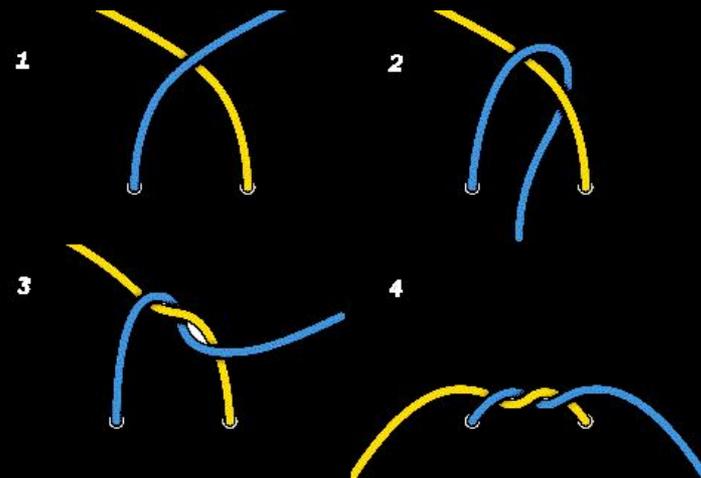
Последовательность шагов, необходимых для исполнения алгоритма, записывается как правило в виде **нумерованного списка**.

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Формы записи алгоритмов

А вот еще знакомые всем алгоритмы:



Как ты думаешь, какова форма записи представленных выше алгоритмов завязывания галстука и шнурков?

графическая

словесная

блок-схема

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Формы записи алгоритмов



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

Конечно - графическая.

Последовательность шагов, необходимых для исполнения алгоритма, записывается

в виде нескольких рисунков или схем.

НАЗАД

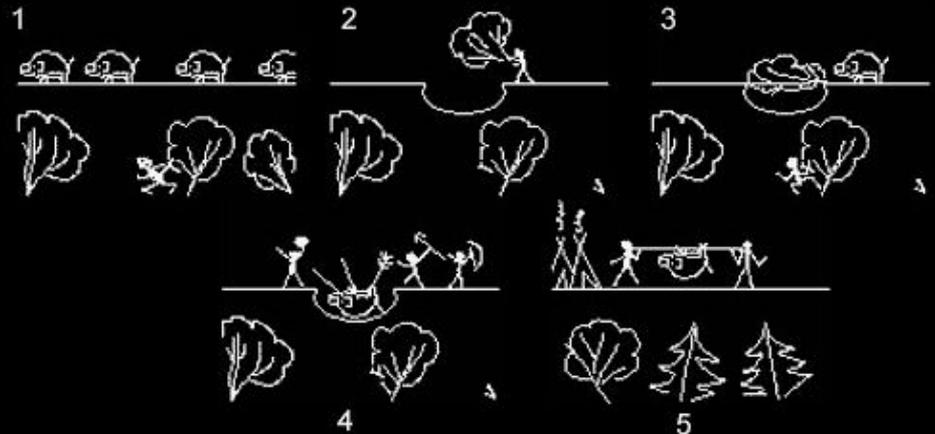
ДАЛЬШЕ

Формы записи алгоритмов

Так, например, в первобытном обществе словесная инструкция охотникам по восполнению продовольственных запасов племени могла бы выглядеть следующим образом:

- Найти тропу, по которой часто ходят мамонты.
- Вырыть на ней большую глубокую яму и замаскировать ветками.
- Спрятаться и ждать, пока в яму не провалится мамонт.
- Закидать провалившегося мамонта копьями и камнями.
- Разделать тушу и доставить ее к хижинам племени.

Возможно, что некоторые наскальные рисунки, сделанные до возникновения письменности, представляли собой своеобразную запись таких инструкций.



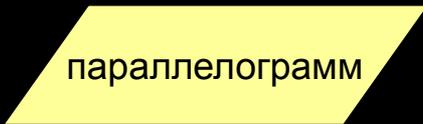
Блок-схемы

Для обозначения шагов алгоритма используются геометрические фигуры



овал

начало или конец



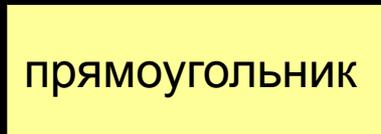
параллелограмм

ВВОД ИЛИ ВЫВОД



ромб

принятие решения

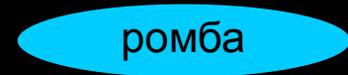


прямоугольник

выполнение действия



Какой фигуры не используется в блок-схемах?



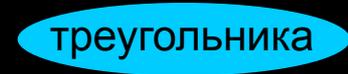
ромба



прямоугольника



параллелограмма



треугольника



овала

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Блок-схемы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Блок-схемы

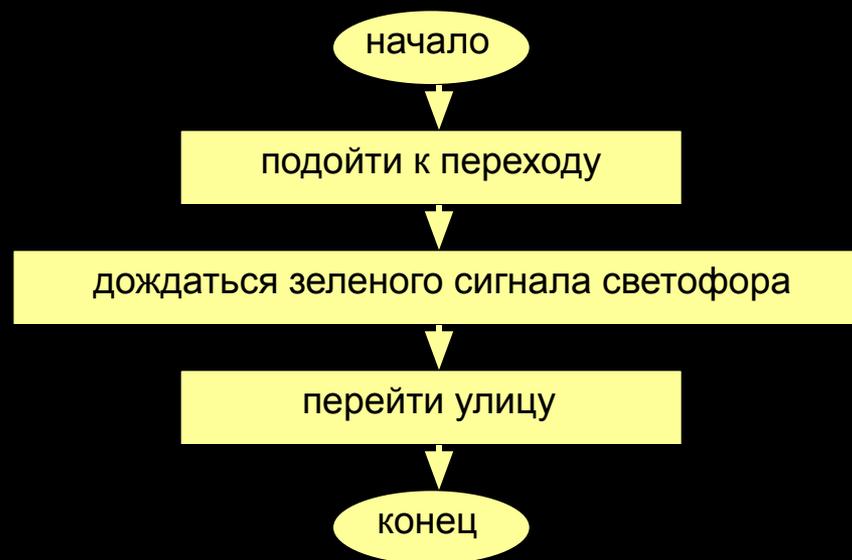
Алгоритм «Переход улицы»

Словесная форма записи

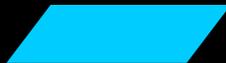
1. подойти к переходу
2. дождаться зеленого сигнала светофора
3. перейти улицу

Алгоритм «Переход улицы»

Запись в виде блок-схемы



Какая геометрическая фигура отвечает в блок-схемах за выполнение какого-либо действия?



НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Блок-схемы



Ты совершенно прав, мой дорогой друг!

НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Вопросы



Закончите предложение: «Блок-схема – форма записи алгоритмов, при которой для обозначения различных шагов алгоритма используются»

- 1. рисунки*
- 2. списки*
- 3. геометрические фигуры*
- 4. формулы*



Укажите в тетради истинное высказывание:

- 1. человек разрабатывает алгоритмы*
- 2. человек управляет работой других исполнителей по выполнению алгоритма*
- 3. человек исполняет алгоритмы*

Вопросы

 Укажите в тетради истинное высказывание:

1. компьютер разрабатывает алгоритмы
2. компьютер управляет работой связанных с ним технических устройств по выполнению алгоритма
3. компьютер сам выполняет алгоритмы

 Укажите в тетради истинное высказывание:

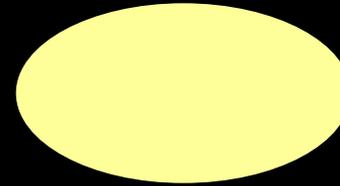
1. исполнитель разрабатывает алгоритмы
2. исполнитель управляет работой связанных с ним технических устройств по выполнению алгоритма
3. исполнитель четко и безошибочно исполняет алгоритмы, составленные из команд, входящих в его СКИ.

Вопросы



Закончите предложение: «Геометрическая фигура ОВАЛ используется в блок-схемах для обозначения ...»

- а) начала или конца алгоритма
- б) ввода или вывода
- в) принятия решения
- г) выполнения действия



Расставьте действия в нужном порядке

Алгоритм «Посадка дерева»

- а) поставить лопату и лейку на место
- б) взять лопату и саженец
- в) посадить саженец в ямку
- г) выкопать ямку
- д) взять лейку с водой и полить саженец
- е) засыпать ямку



НАЗАД

ДАЛЬШЕ

Вопросы

? *Что (кто) из перечисленного может выполнять алгоритмы?*

- а) человек с) группа людей
б) компьютер д) какое-нибудь техническое устройство (робот)

? *Расставьте действия в нужном порядке*

Алгоритм «Пришивание пуговицы»

- *положить иголку и ножницы на место*
- *отрезать нитку подходящего цвета*
- *взять рубашку*
- *вдеть нитку в иголку*
- *пришить пуговицу*
- *взять иголку и ножницы*
- *подобрать подходящую пуговицу*

