

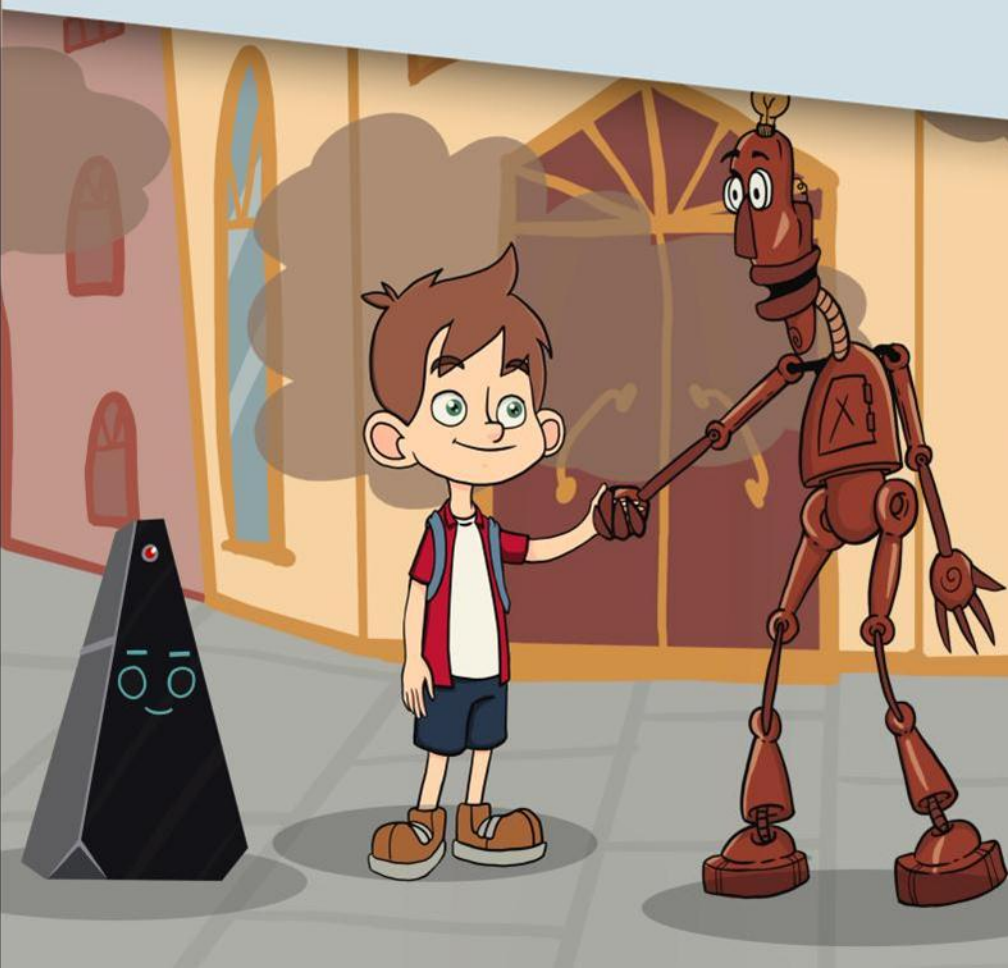


ЭВОМИР Информатики

Python

Занятие 1

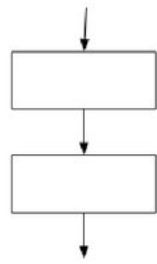
Алгоритмы мудрецов



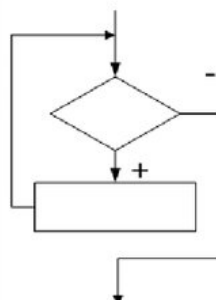
Как управлять частями тела этого робота?



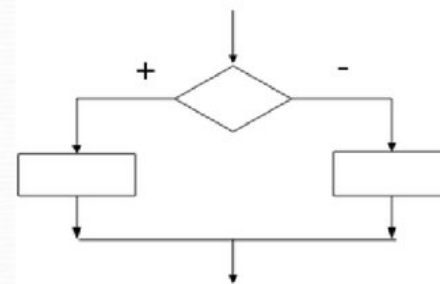
Как управлять частями тела этого робота? Какие алгоритмы пригодятся?



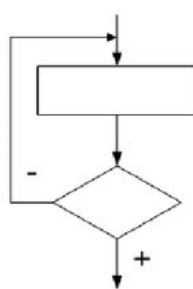
линейный



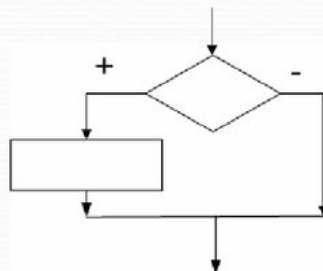
цикл с
предусловием



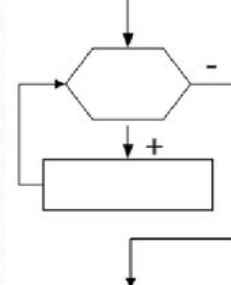
разветвляющийся
(полная форма)



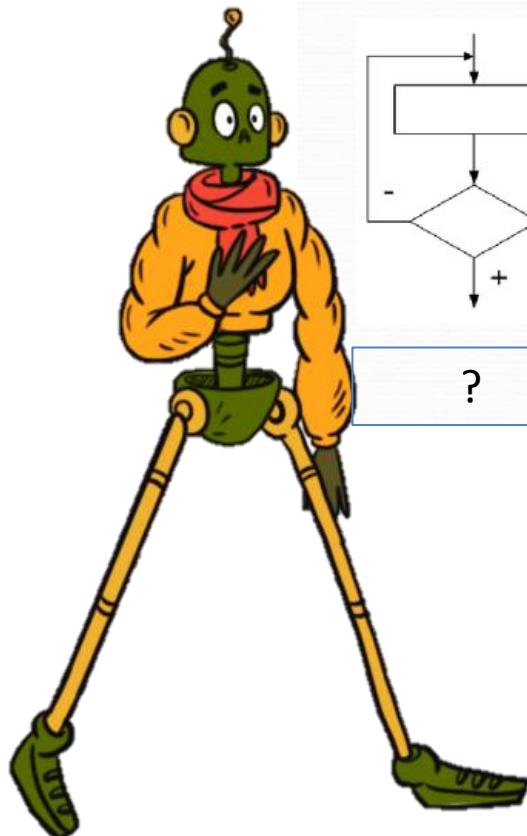
?



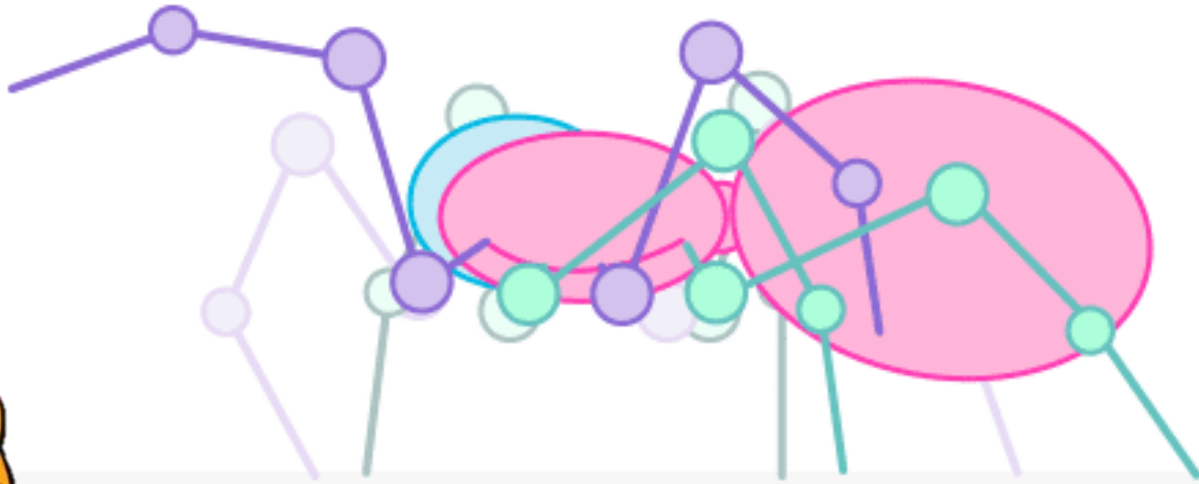
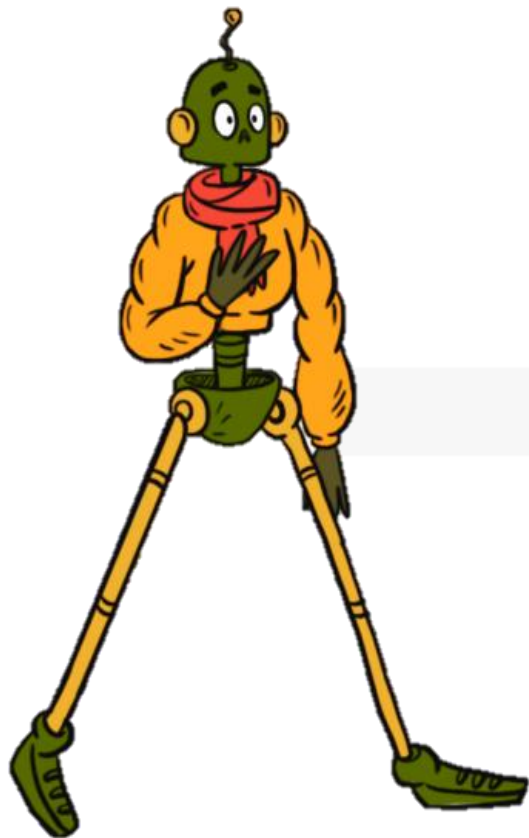
разветвляющийся
(неполная форма)



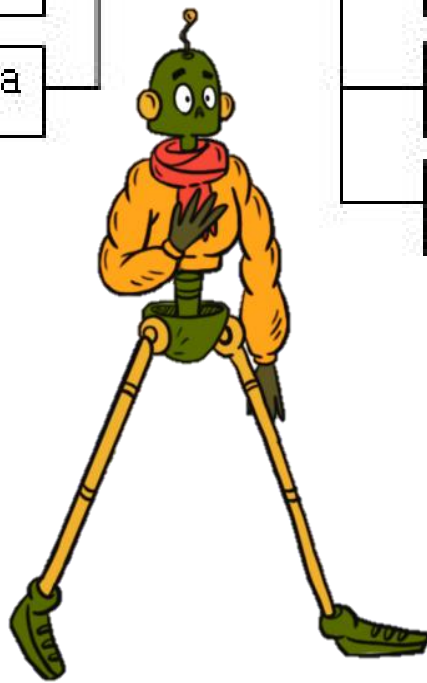
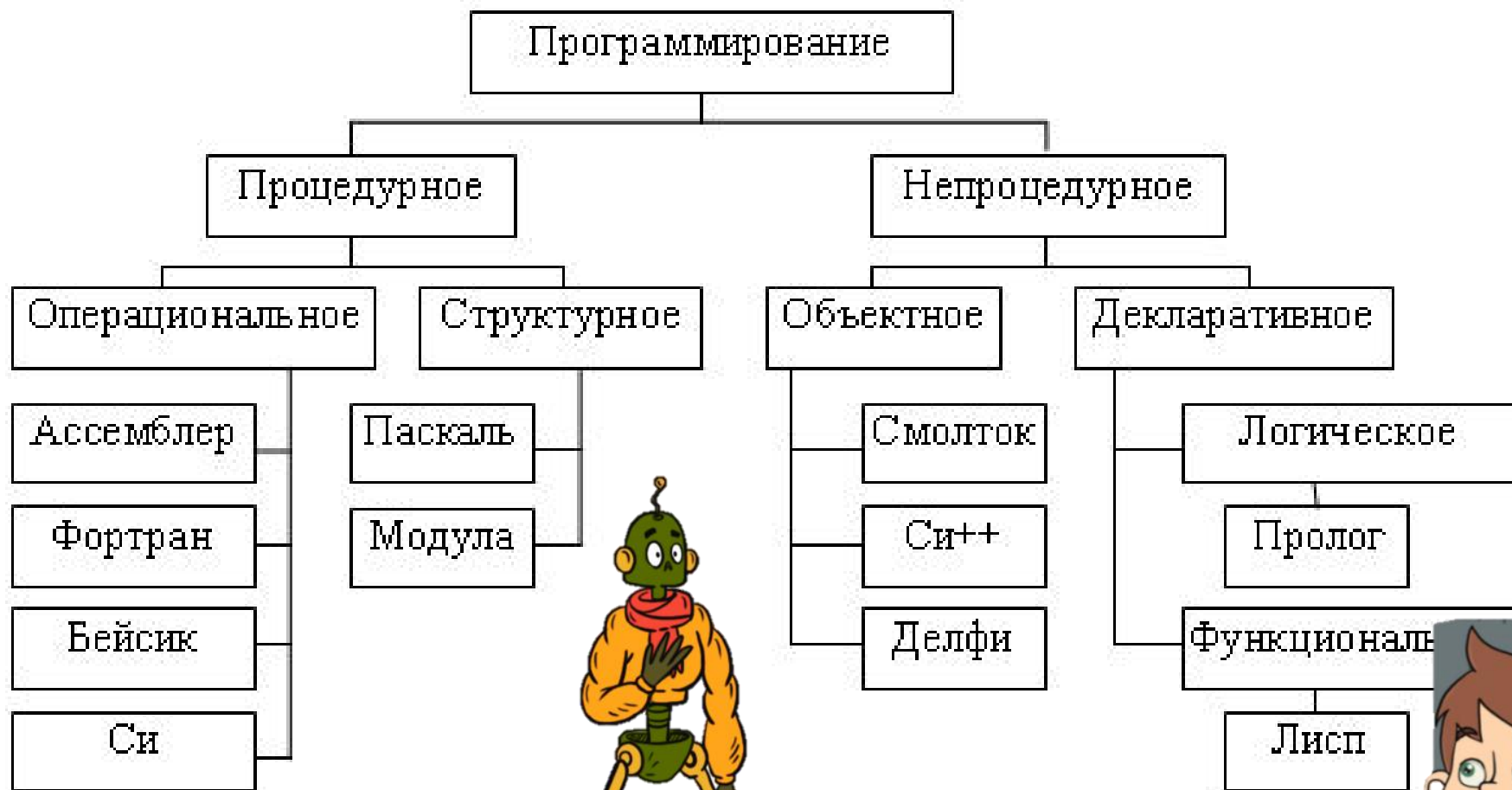
цикл с
параметром



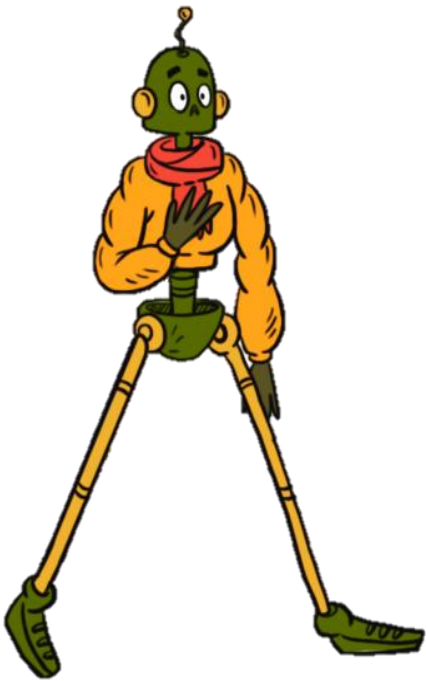
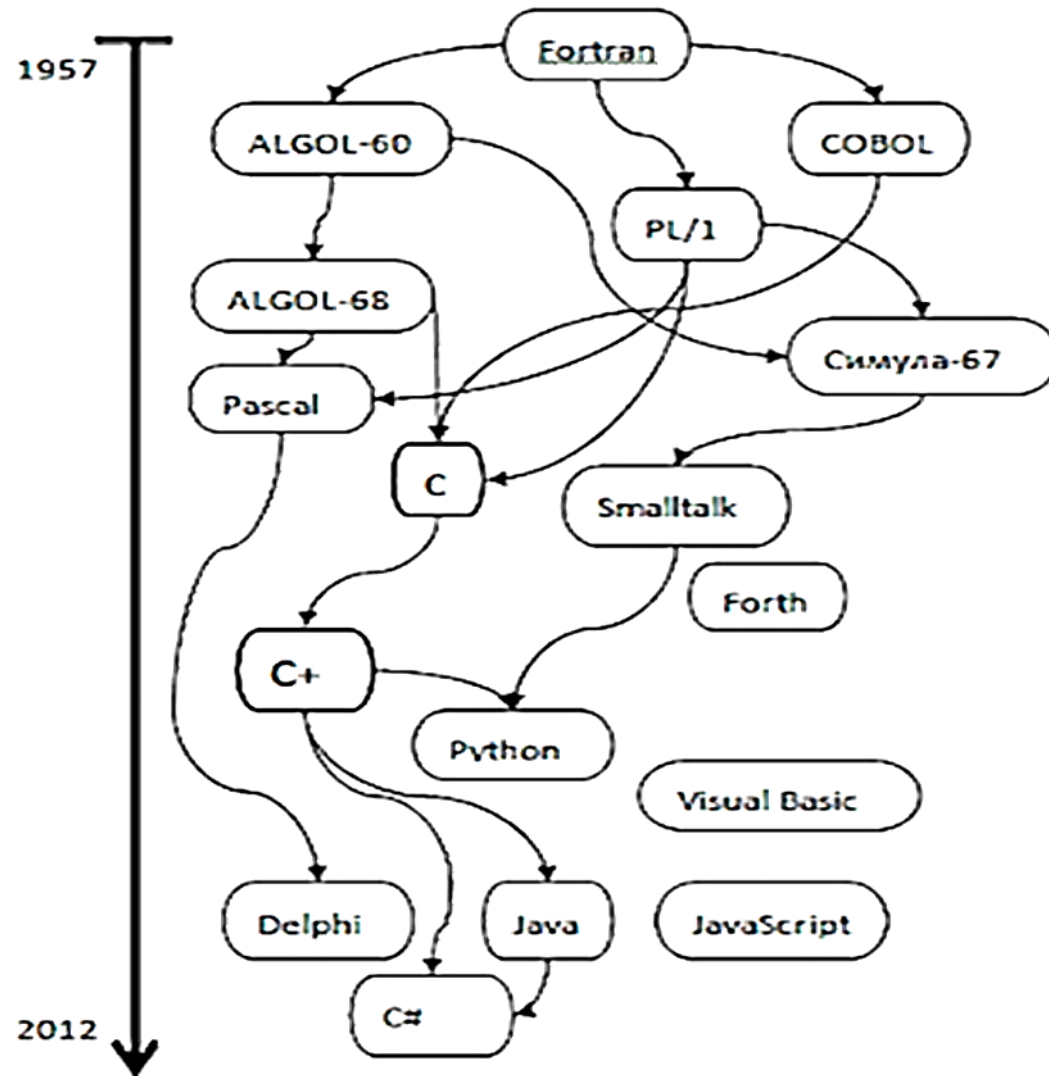
Как управлять частями тела этого паука?
Какие алгоритмы пригодятся?



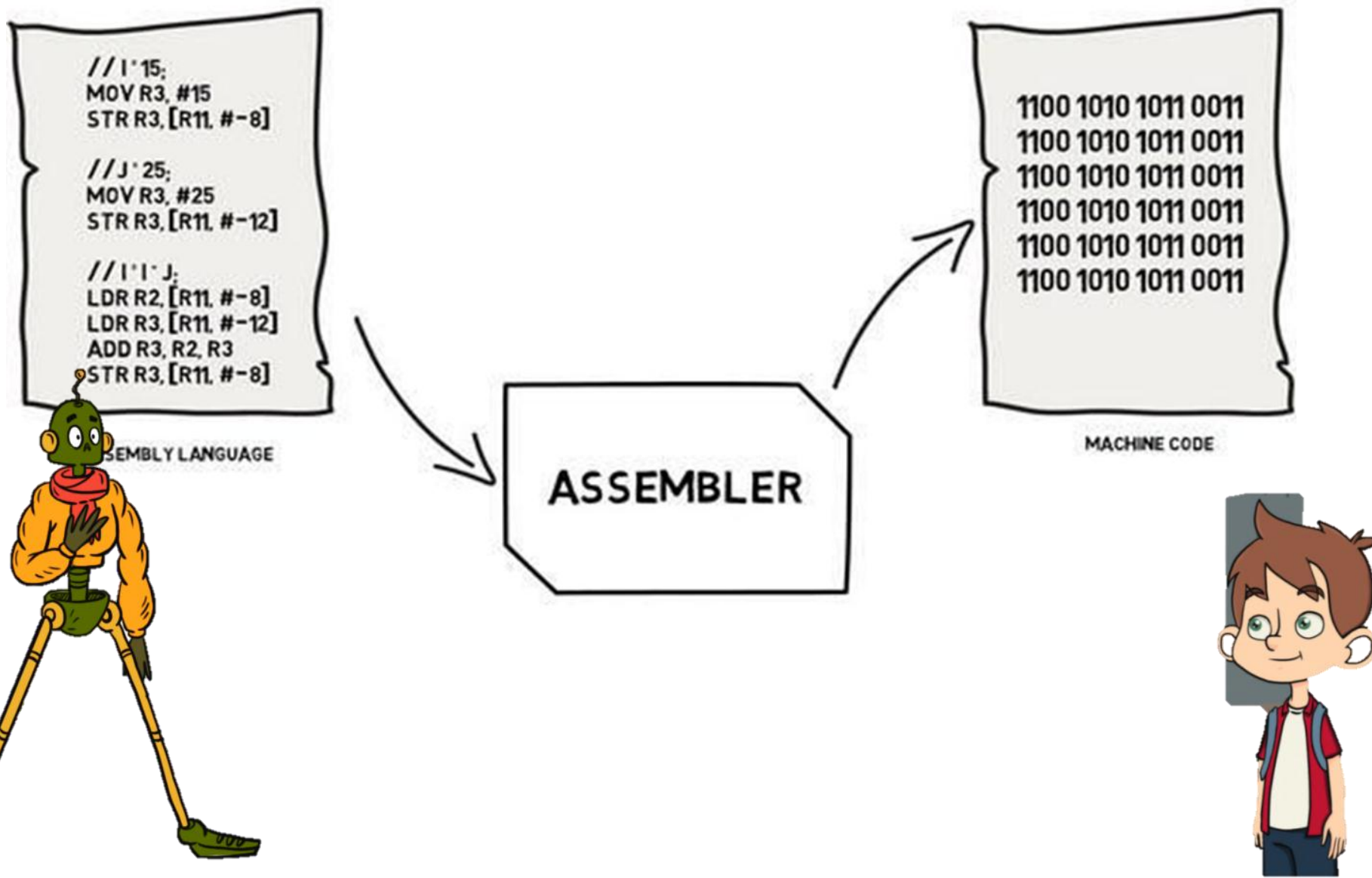
Какие типы языков программирования пригодятся?



Какие языки программирования вам известны?



Почему роботу эти языки больше нравятся?



Какие математические операции пригодятся?

$x + y$	Сложение
$x - y$	Вычитание
$x * y$	Умножение
x / y	Деление
$x // y$	Получение целой части от деления
$x \% y$	Остаток от деления
$-x$	Смена знака числа
$\text{abs}(x)$	Модуль числа
$\text{divmod}(x, y)$	Пара $(x // y, x \% y)$
$x ** y$	Возведение в степень



Что такое синтаксис и семантика?

3 1 2 4 5 6
 $a = (c + b^{**5*3} - 1) / 2 * d$

Приоритет (старшинство):

- 1) скобки
- 2) возведение в степень **
- 3) умножение и деление
- 4) сложение и вычитание

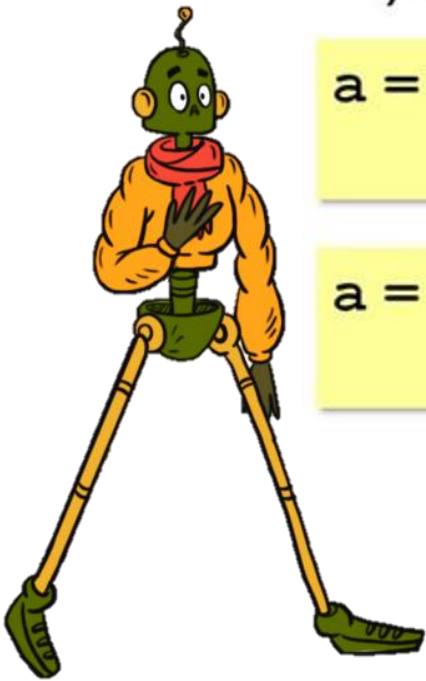
$$a = \frac{c + b^5 \cdot 3 - 1}{2} \cdot d$$

перенос на
следующую строку

$a = (c + b^{*5*3} - 1) \backslash$
 $\quad \quad \quad / 2 * d$

перенос внутри
скобок разрешён

$a = (c + b^{*5*3}$
 $\quad \quad \quad - 1) / 2 * d$



Какие логические операции пригодятся? Какой операции не хватает?

Оператор	Значение	Выражение
<code>==</code>	Равно	<code>A==B</code>
<code>!=</code>	Не равно	<code>A!=B</code>
<code>></code>	Больше	<code>A>B</code>
<code><</code>	Меньше	<code>A<B</code>
<code>>=</code>	Больше или равно	<code>A>=B</code>
<code><=</code>	Меньше или равно	<code>A<=B</code>

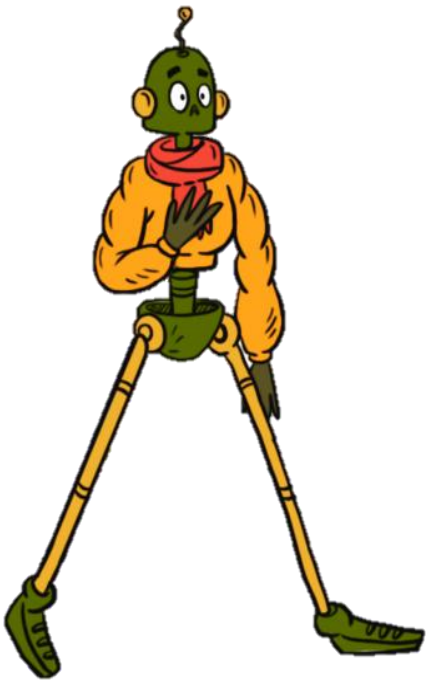
`x = 8 y = 13`

`x == 8 and y < 15`

`x > 8 and y < 15`

`x != 0 or y > 15`

`x < 0 or y > 15`



Что выполняет программа?

Что такое функция в Python? Что такое процедура?

```
name = input("Введите своё имя: ")  
print("Привет,", name)
```

Ввод целого числа:

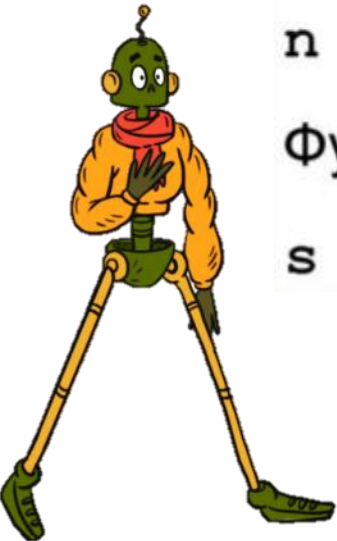
```
n = int(input("Введите число: "))
```

Функция преобразования к целочисленному типу:

```
n = int(s)
```

Функция преобразования к строковому типу:

```
s = str(n)
```



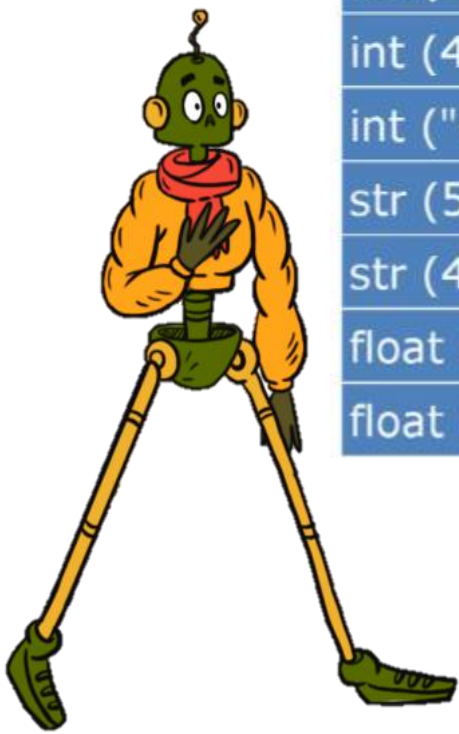
Зачем нужно преобразовывать тип данных?

int() – преобразует аргумент в целое число

str() – преобразует аргумент в строку

float() – ... в число с плавающей точкой

Выражение	Результат выполнения
int ('56')	56
int (4.03)	4
int ("comp 486")	О ш и б к а
str (56)	'56'
str (4.03)	'4.03'
float (56)	56.0
float ("56")	56.0



Какие типы данных пригодятся роботу? Почему?

- **целые числа (*integer*)** – положительные и отрицательные целые числа, а также 0 (**например: 4, 687, -45, 0**).
- **числа с плавающей точкой (*float point*)** – дробные числа (**например: 1.45, -3.789654, 0.00453**).
Примечание: разделителем целой и дробной части

служит **точка**, а не запятая.

- **строки (*string*)** — набор символов, заключенных в кавычки (**например: "ball", "What is your name?", 'dkfjUUv', '6589'**).



Зачем такие сложности с вещественными числами?



Целая и дробная части числа разделяются точкой!

Форматы вывода:

```
x = 123.456
```

```
print( x )
```

123.456

```
print("{:10.2f}".format(x))
```

____ 123.46

всего знаков

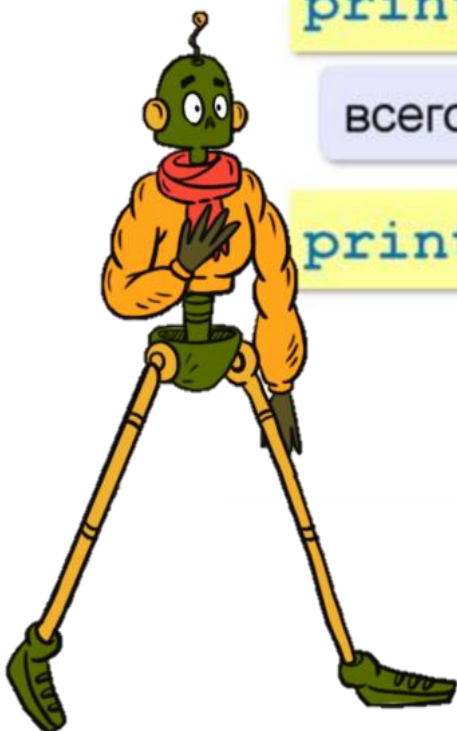
в дробной части

```
print("{:10.2g}".format(x))
```

значащих цифр

____ 1.2e+02

$1,2 \cdot 10^2$



Домашнее задание

Роботы узнали, что люди спят и для сна надо XX минут. Джек ложится спать после полуночи в HH часов и MM минут. Помогите ему определить, на какое время поставить будильник, чтобы он прозвенел ровно через XX минут после того, как Джек ляжет спать.

На стандартный ввод, каждое в своей строке, подаются значения XX, HH и MM. Гарантируется, что Джек должен проснуться в тот же день, что и заснуть. Программа должна выводить время, на которое нужно поставить будильник: в первой строке часы, во второй — минуты.

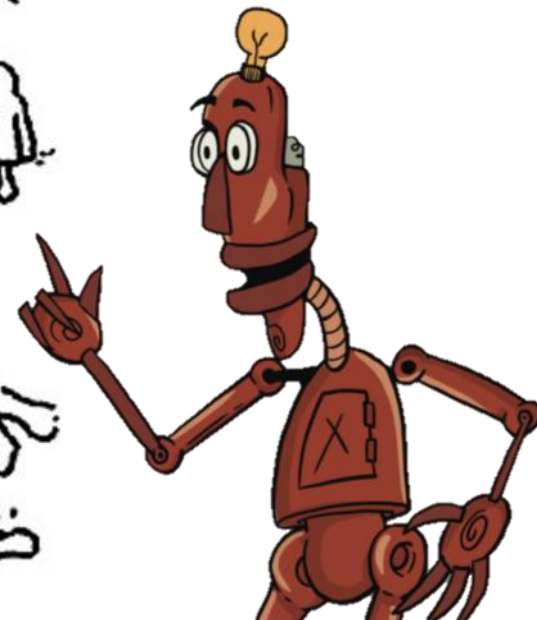
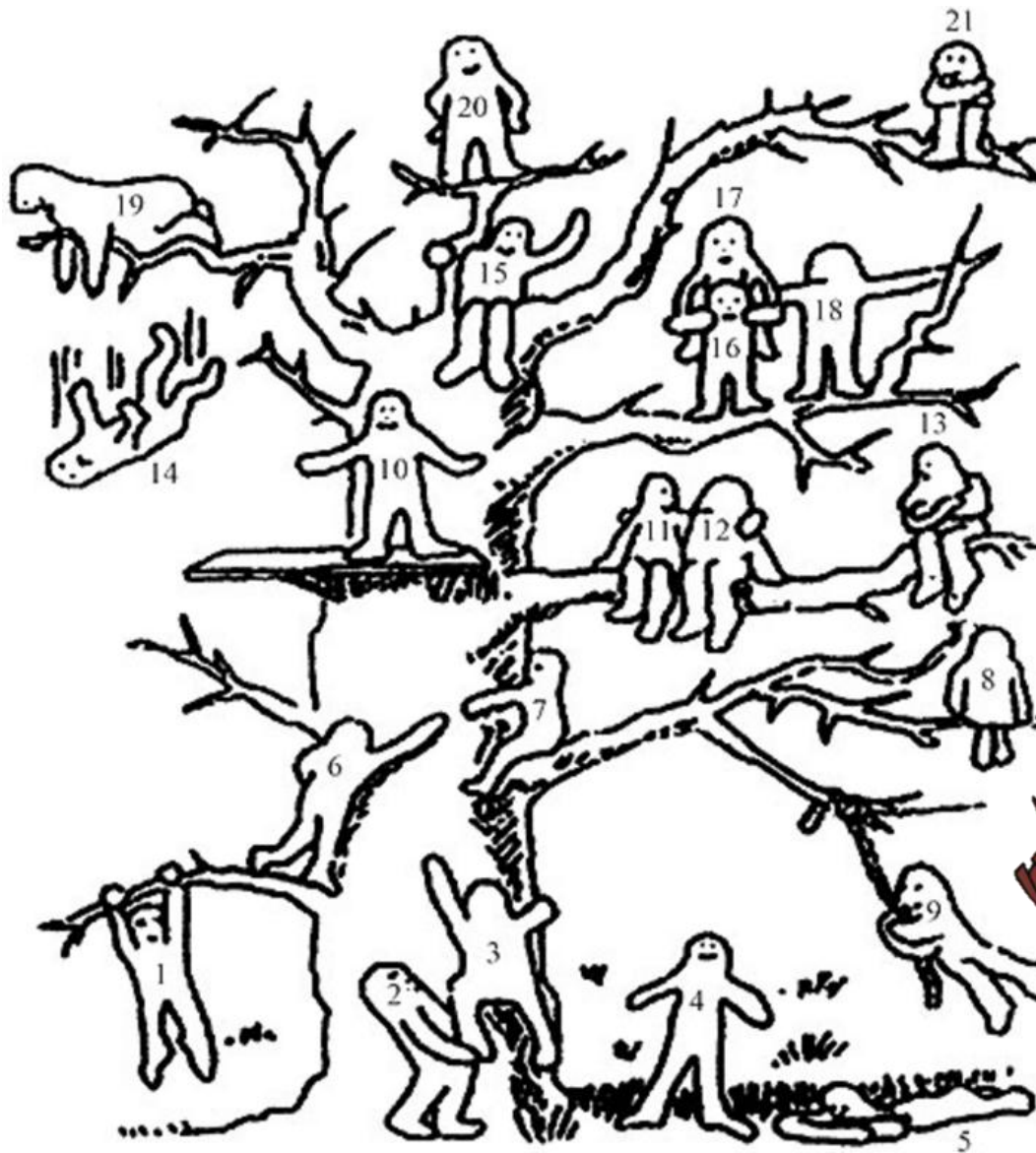


Домашнее задание

Выражение	Результат выполнения
$34.907 + 320.65$	
'Hi, ' + 'world :) '	
'Hi, ' * 10	
'Hi, ' + 15	



Как вы поняли эту тему?



Как вы поняли эту тему?

Я знаю, какие виды алгоритмов бывают.

ДА/НЕТ

Я могу отличить операции от функций.

ДА/НЕТ

Я смогу объяснить, на какие типы можно разделить языки программирования.

ДА/НЕТ

