

Oficina de Programação e Robótica

Programa Estrela Dalva

Mariam Afonso

Renato Medeiros

Aula 01

14-06-2013

Aula parcialmente inspirada em materiais do prof. Jonas Knopman, UFRJ.

Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação



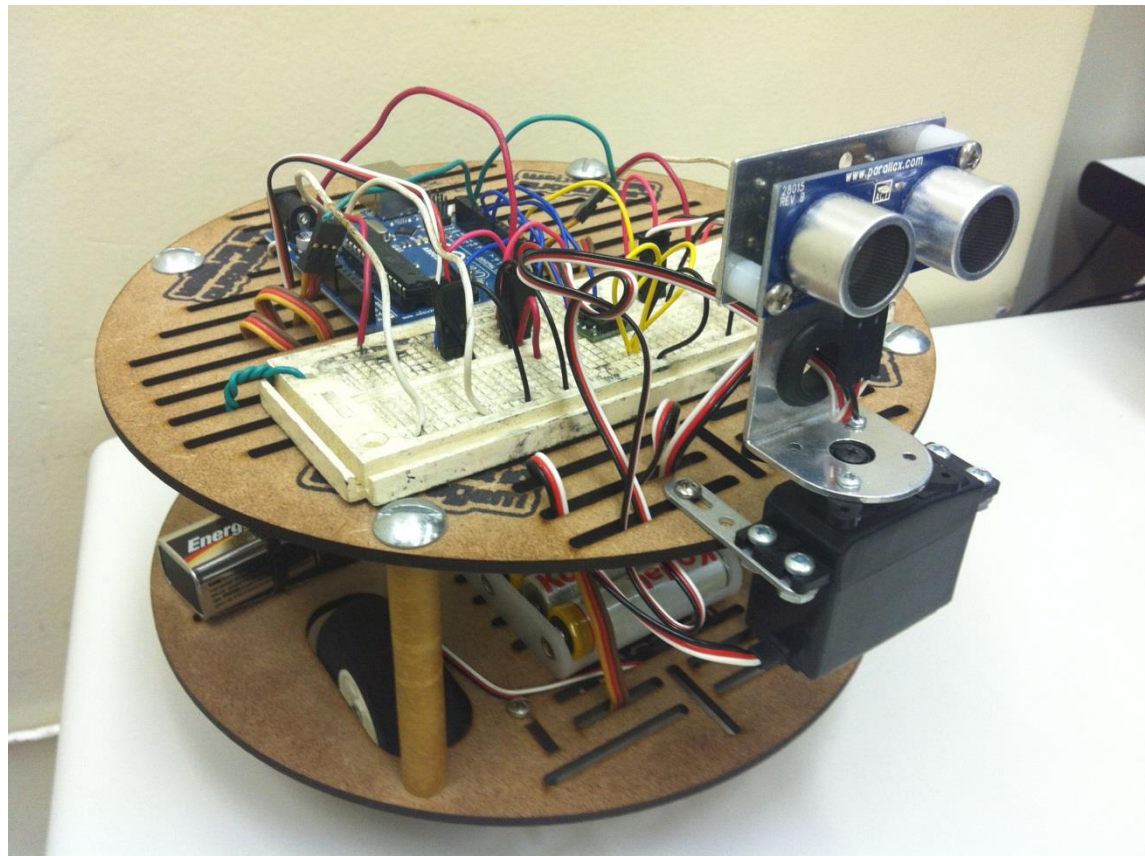
Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação
- Programação?



Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação
- Programação?
- Robótica?



Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação
- Programação?
- Robótica?
- Programação + robótica???



Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação
- Programação?
- Robótica?
- Programação + robótica???
- O que vocês esperam da oficina?

Sejam todos bem-vindos!

- Apresentação
- Programação?
- Robótica?
- Programação + robótica???
- O que vocês esperam da oficina?
- Exemplos...

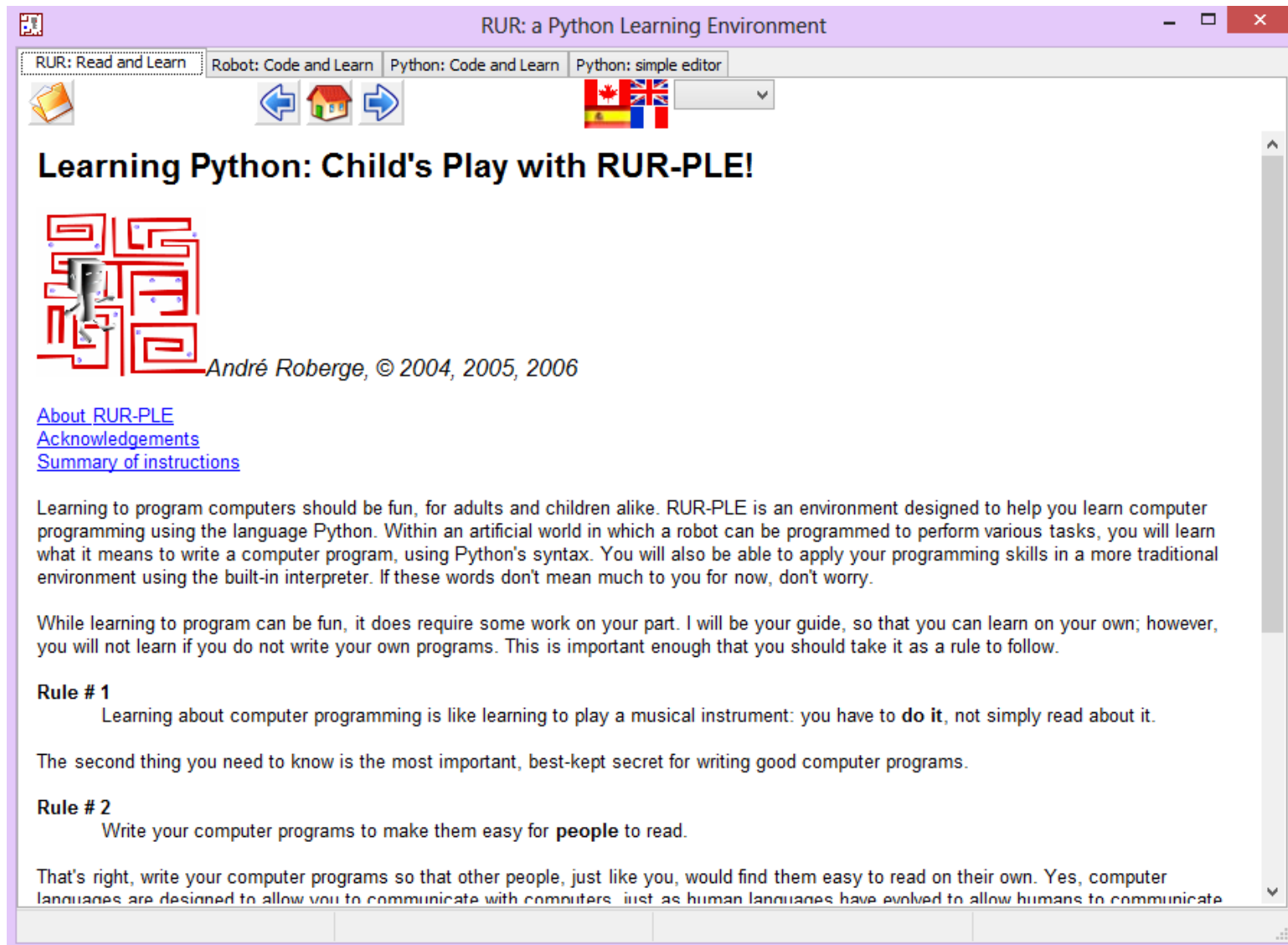
“O mestre mandou”

- Precisamos guiar uma pessoa vendada com apenas 3 comandos:
 - **andar;**
 - **virar à esquerda;**
 - **chegada.**

“O mestre mandou”


- Mas o que isso tem a ver com robótica?
- E o que tem a ver com programação?

Reeborg e seu mundo



The image shows a screenshot of a web browser window titled "RUR: a Python Learning Environment". The browser has tabs for "RUR: Read and Learn", "Robot: Code and Learn", "Python: Code and Learn", and "Python: simple editor". The main content area displays a page with a title, a maze image, a copyright notice, and several links. The text on the page discusses learning Python through a robot in a virtual world and provides two rules for learning programming.

Learning Python: Child's Play with RUR-PLE!



André Roberge, © 2004, 2005, 2006

[About RUR-PLE](#)
[Acknowledgements](#)
[Summary of instructions](#)

Learning to program computers should be fun, for adults and children alike. RUR-PLE is an environment designed to help you learn computer programming using the language Python. Within an artificial world in which a robot can be programmed to perform various tasks, you will learn what it means to write a computer program, using Python's syntax. You will also be able to apply your programming skills in a more traditional environment using the built-in interpreter. If these words don't mean much to you for now, don't worry.

While learning to program can be fun, it does require some work on your part. I will be your guide, so that you can learn on your own; however, you will not learn if you do not write your own programs. This is important enough that you should take it as a rule to follow.

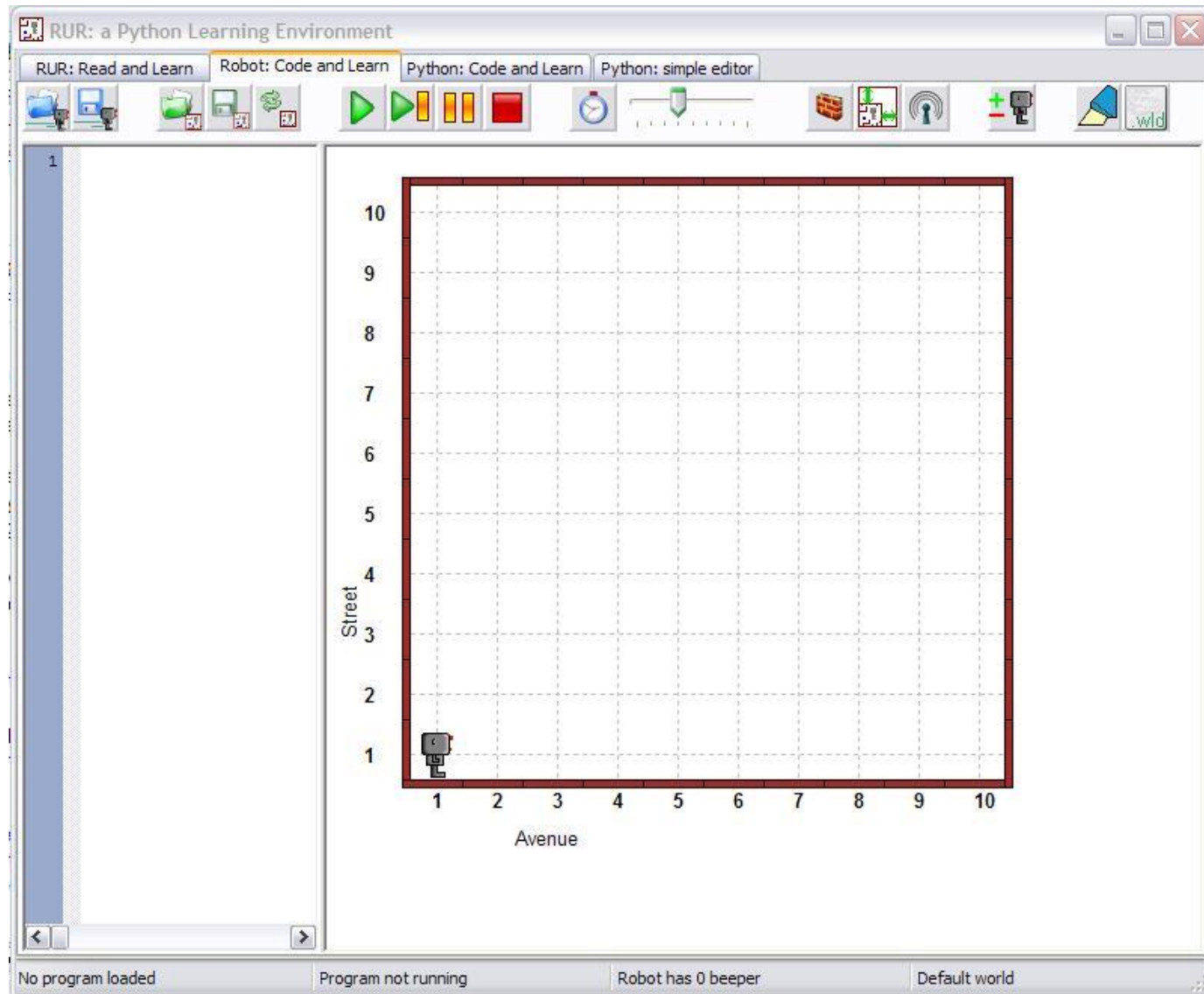
Rule # 1
Learning about computer programming is like learning to play a musical instrument: you have to **do it**, not simply read about it.

The second thing you need to know is the most important, best-kept secret for writing good computer programs.

Rule # 2
Write your computer programs to make them easy for **people** to read.

That's right, write your computer programs so that other people, just like you, would find them easy to read on their own. Yes, computer languages are designed to allow you to communicate with computers, just as human languages have evolved to allow humans to communicate

Reeborg e seu mundo



Reeborg e seu mundo

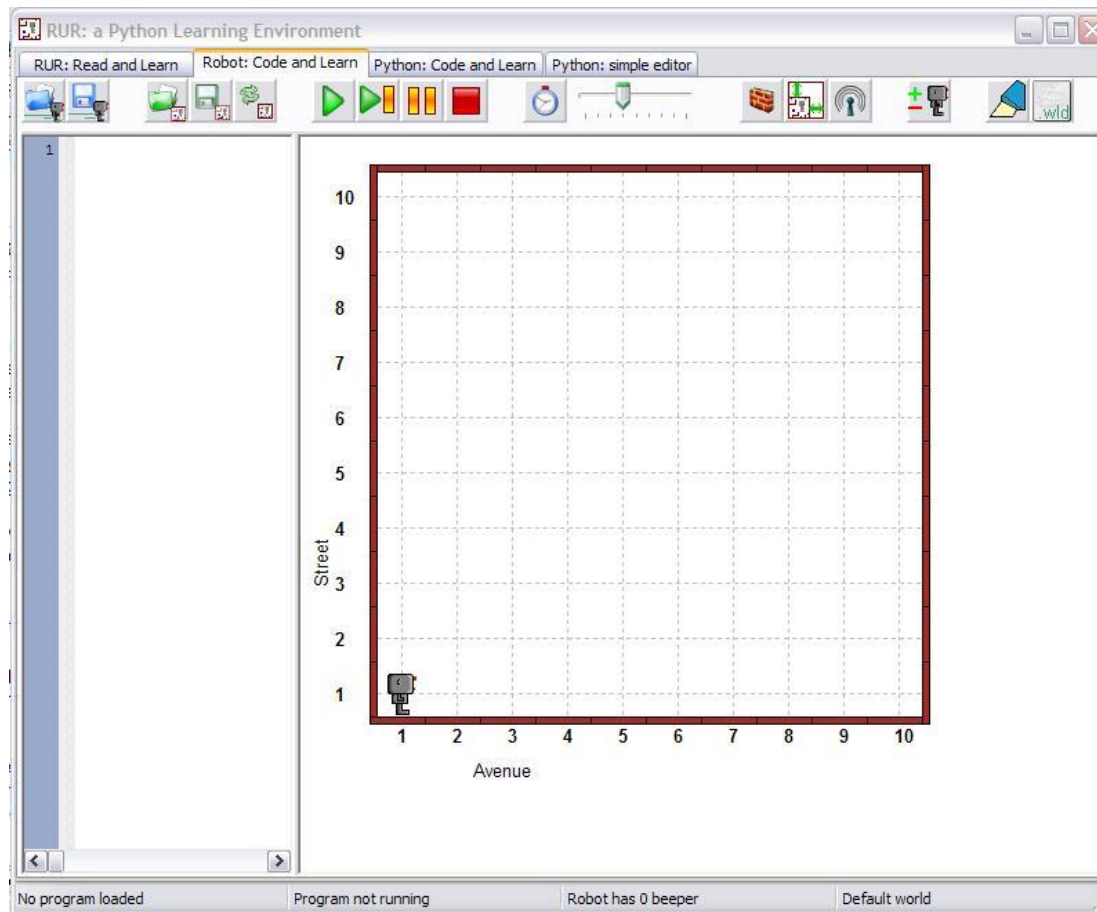
- Reeborg é capaz de apenas 4 ações básicas:
 - andar um passo para a frente;
 - virar 90 graus para a esquerda;
 - pegar um beeper que está na posição atual do Reeborg;
 - colocar um beeper na posição atual do Reeborg.

Reeborg e seu mundo

- Através da magia da programação, você vai aprender a combinar essas quatro ações básicas, a fim de fazer com que o Reeborg realize tarefas muito complicadas.
- Mas antes disso, vamos fazer um **rápido passeio guiado** para descobrir **onde fica o mundo do Reeborg e como ele é**.

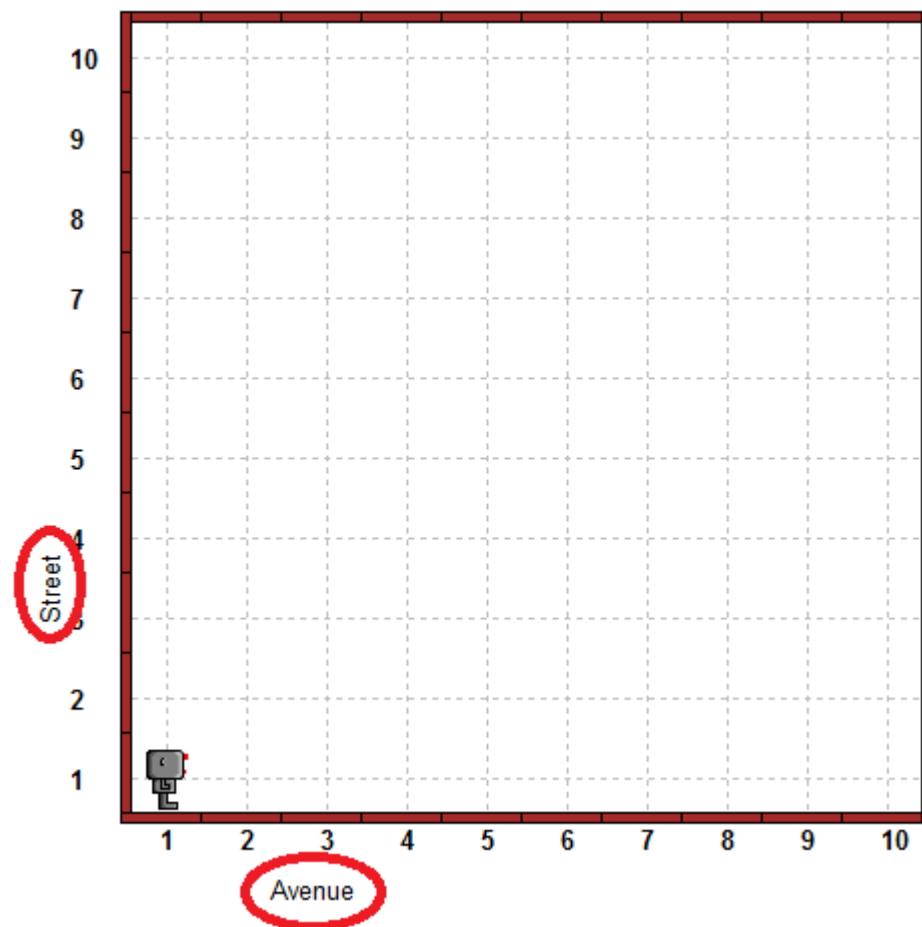
Reeborg e seu mundo

- À esquerda da tela: **janela de programação.**
- À direita: **o mundo do robô Reeborg.**



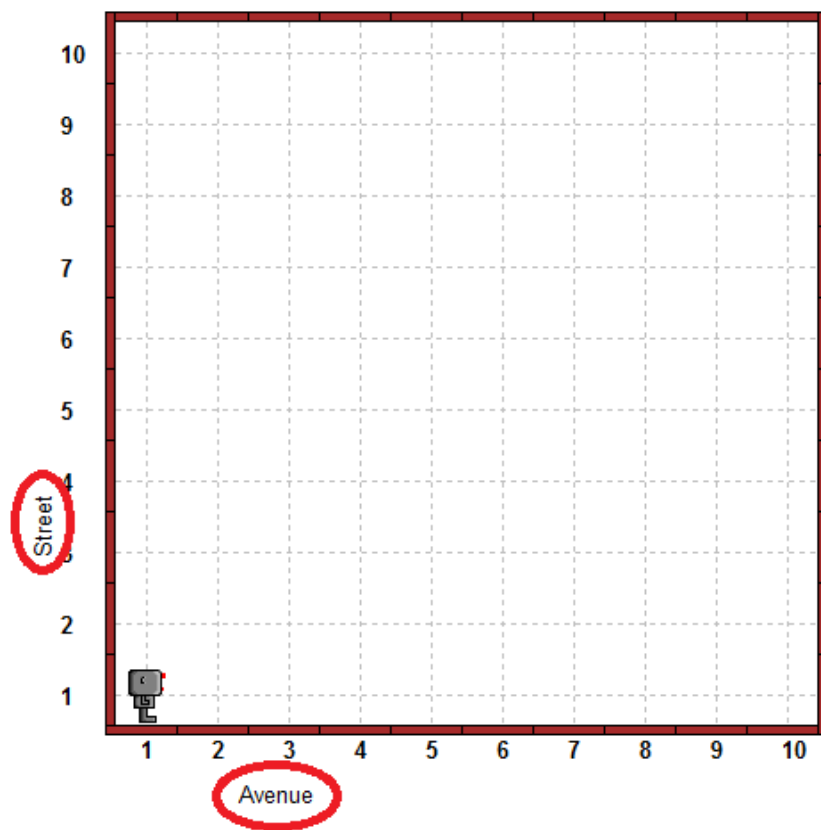
Reeborg e seu mundo

- O mundo do Reeborg está organizado em ruas e avenidas.
 - Isso nos ajuda a identificar a localização do Reeborg.
- Ruas e avenidas são limitadas por paredes.



Reeborg e seu mundo

- Reeborg pode se mover em quatro direções:
 - **norte** (para **cima** na tela);
 - **leste** (para a **direita**);
 - **sul** (para **baixo**);
 - **oeste** (para a **esquerda**).
- Inicialmente, Reeborg está localizado na esquina da primeira rua com a primeira avenida, de frente para o leste, e está pronto para avançar nessa direção.



Reeborg e seu mundo

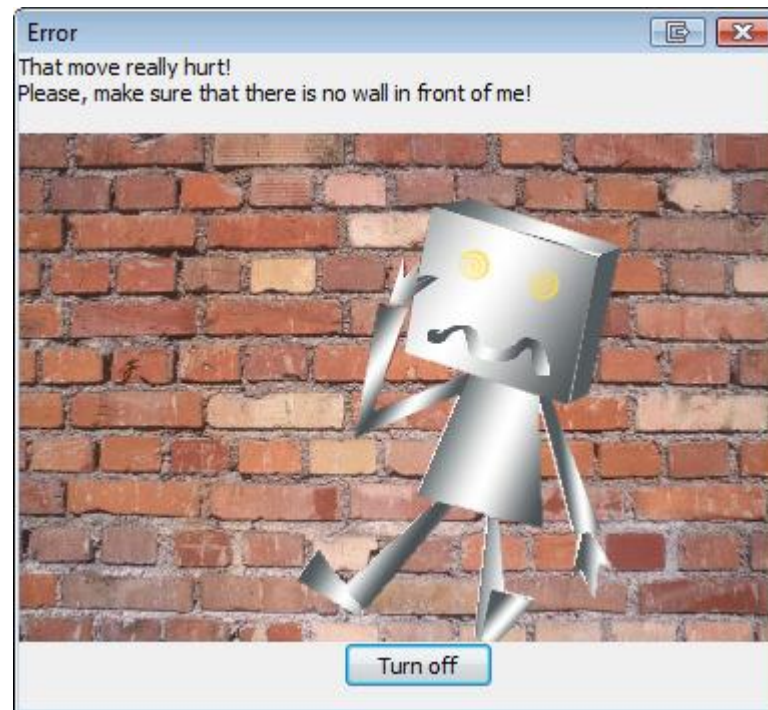
- Reeborg pode se mover, mudar de direção e sentir coisas a respeito do seu mundo.
- Beepers são pequenos marcadores.
 - Os beepers podem estar espalhados pelo mundo ou podem estar com o Reeborg, numa sacola que ele carrega.

Agora é com vocês!

- Vamos fazer o Reeborg andar pelo mundo?
 - Clique no Reeborg para “acordá-lo”. 😊
 - Você pode movê-lo com as setas do teclado:
 - **seta para cima** = andar um passo a frente;
 - **seta para a esquerda** = virar 90° para a esquerda.
 - O que acontece se você tentar atravessar os limites do mundo dele?

Reeborg e seu mundo

- “Esse movimento dói mesmo! Por favor, tenha certeza de que não há nenhuma parede na minha frente!”



Reeborg e seu mundo


- Mas eu só posso usar o teclado???
 - E se eu quiser fazer várias vezes o mesmo caminho?
 - Vou ter que decorar cada ação que eu fiz com as setas?
- Não tem um jeito melhor de fazer isso???



Reeborg e seu mundo

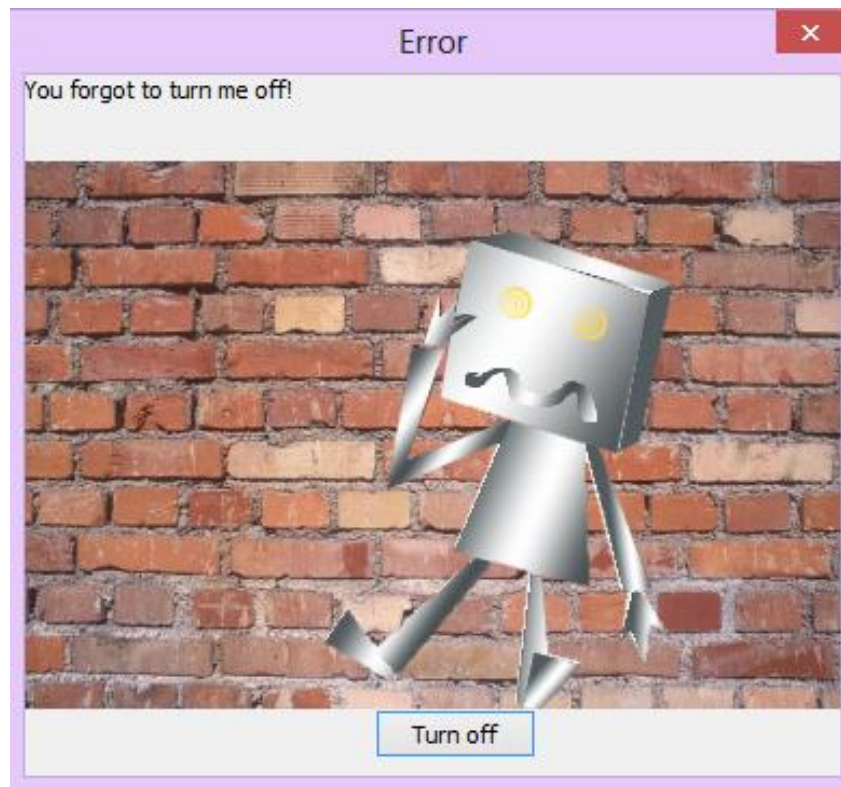
- Que tal dar um apelido a essas duas ações?
 - andar um passo para a frente
 - `move()`
 - virar 90 graus para a esquerda
 - `turn_left()`

Agora é com vocês!

- Na janela de programação, escrevam uma sequência de ações para mover o Reeborg.
 - Cada linha só pode conter uma ação! Ou seja, uma ação deve estar separada da outra por um “enter”.
- Quando terminarem de escrever, pressionem o botão “executar”: 
- O que aconteceu?

Reeborg e seu mundo


- “Você se esqueceu de me desligar!”



Reeborg e seu mundo

- Precisamos dizer ao Reeborg que ele já pode descansar, pois não vamos precisar dele por enquanto.
 - Isso é feito pelo comando `turn_off()`, que desliga o robô.


Agora é com vocês!

- Para que o Reeborg volte a sua posição inicial, pressionem o botão “reset”: 
- Adicionem o comando de desligamento à sequência que vocês escreveram.
- Pressionem o botão “executar” novamente.
 - E agora, o que houve?

Reeborg e seu mundo

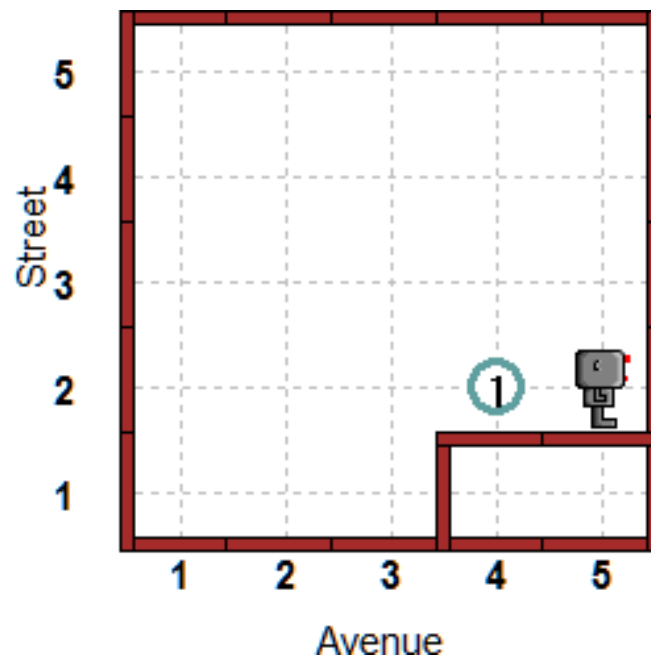
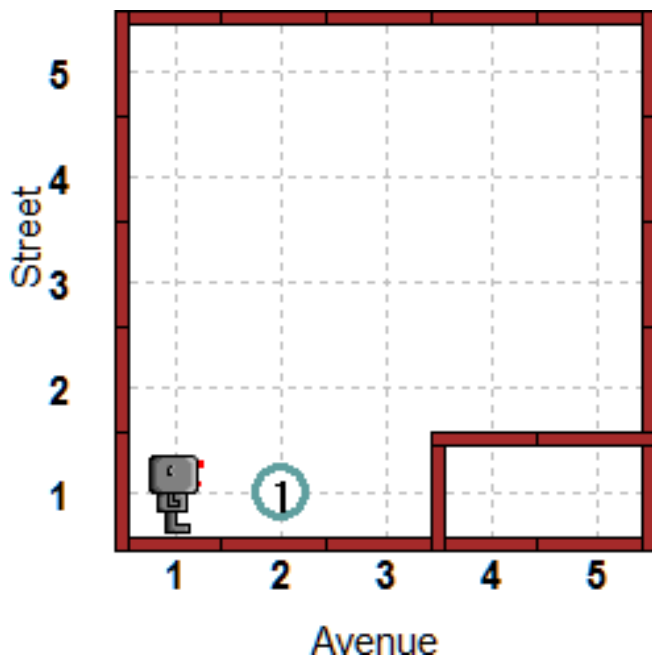
- Ficaram faltando os apelidos das duas últimas ações!
 - pegar um beeper que está na posição atual do Reeborg
 - `pick_beeper()`
 - colocar um beeper na posição atual do Reeborg
 - `put_beeper()`

Agora é com vocês!

- Pressionem o botão “abrir mundo”: 
- Procurem o arquivo “oficina_aula1_1.wld”.
- Cliquem em “Abrir”.
- Escrevam um código que faça o seguinte...

Agora é com vocês!

- Como você programaria o Reeborg para pegar o beeper e transportá-lo para o topo do degrau? Reeborg deve depositar o beeper na esquina da Rua 2 com a Avenida 4 e então avançar mais uma esquina para o leste, terminando na 5ª Avenida.



Agora é com vocês! - resultados

- O que vocês fizeram?
- Quais foram as dificuldades?
- Alguém quer gritar
 - “Fessôôôô, eu tô boiando!!!!” >.<

Agora é com vocês! - resultados

Versão simples do programa:

```
move()  
pick_beeper()  
move()  
turn_left()  
move()  
turn_left()  
turn_left()  
turn_left()  
move()  
put_beeper()  
move()  
turn_off()
```

Queremos a sua opinião!

- O que vocês acharam da primeira aula?
- Sentiram alguma dificuldade?
- Estão animados para a próxima aula?
 - Podem ser sinceros!!! 😊
- Como vocês fazem para usar computador, acessar a internet?
 - Todos têm email e sabem usá-lo?

Fim da Aula 01

Até semana que vem!!!

Foi muito bom conhecê-los!