Crea+: Computação

Aluno: William Alexandre Miúra Gnann

Orientado por: José Coelho de Pina

Introdução e informações gerais

O Computador hoje é uma realidade e está presente na vida de grande parte das pessoas. A computação passou a ser algo como português ou aritmética.
O mundo está conectado! Contudo, o ensino básico ainda não acompanhou essa transição do papel para os bits. A proposta deste trabalho é justamente montar e aplicar um curso de computação voltado ao público do ensino básico.

O **Crea+** é um projeto de voluntariado cujo objetivo é contribuir com a educação pública. Atuamos oferecendo aulas de reforço de matemática e atividades socioculturais aos sábados. As atividades têm como objetivo complementar a formação do aluno proporcionando experiências diversas em artes, culinária e esportes etc. Com a ajuda do Crea+, o projeto realmente tomou forma, sendo dividido em cerca de doze aulas, está sendo desenvolvido com alunos do Ciclo II do Ensino Fundamental da **Escola Estadual Odon Cavalcanti**.



http://escolaodoncavalcanti.blogspot.com.br

A escola possui um laboratório com 14 computadores. As aulas contaram com cerca de 10 alunos e têm duração de 80 minutos.

Computação sem computadores

Inicialmente a proposta do curso era ser inteiramente sem computadores baseando-se, em princípio, no **Computer Science Unplugged**. Contudo, houve uma modificação na proposta e no planejamento do curso para termos aulas com computadores.

O cerne da seção do curso sem computadores é mostrar de uma maneira lúdica como o computador funciona desde os bits até os programas. Dentre as ideias que foram desenvolvidas, destacam-se:

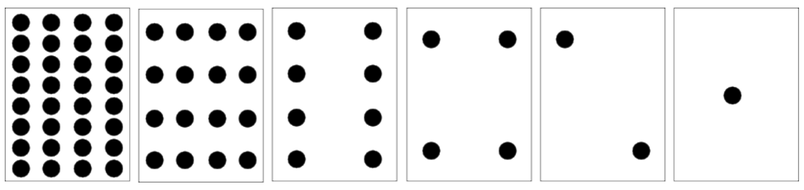
- Por que surgiu o computador?
- Por que usamos os números binários?
- Como transformamos esses números?
- Qual a relação entre esses números e programas?

As aulas dessa parte do curso foram divididas geralmente em três momentos:

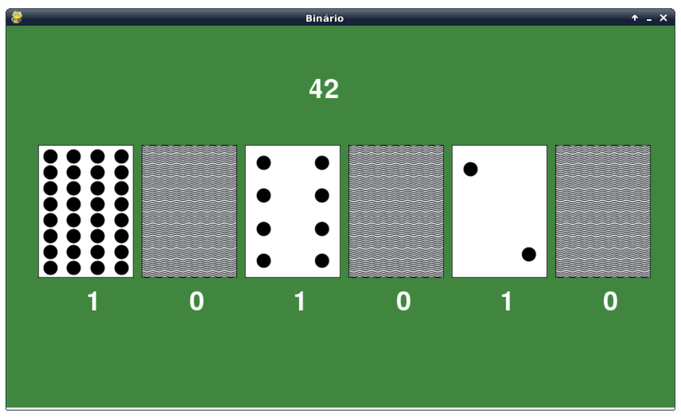
1) Atividade envolvendo alguns conceitos;
2) Exposição dos conceitos;
3) Exercícios.

A parte sem computador do curso foi ministrada em sala de aula convencional com a ajuda de voluntários do Crea+, sobretudo nas primeiras. No curso deste semestre, tivemos cinco dessas aulas.

Exemplo de atividade: **"Campeonato de Binário."** O jogo [CSU] consiste em seis cartas:



Inicialmente as cartas estão ordenadas da esquerda para direita como visto acima.
O objetivo é conseguir representar um dado número deixando viradas para cima as cartas cuja quantidade de pontinhos some o número.
Depois de encontrar a solução, escrevemos uma sequência de 0s e 1s onde um 1 representa uma carta para cima e 0 para baixo. O campeonato pode ser realizado em grupos. O grupo vencedor é aquele que conseguir encontrar primeiro a representação binária para todos os números dados.



Computação com computadores

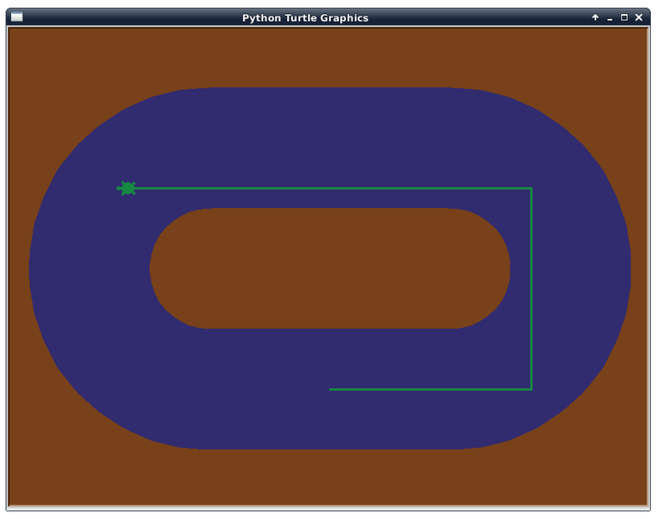
Diferente da abordagem "por quê" do módulo sem computador do curso, o módulo com o computador trata de "como" escrever programas. Para tanto, utilizamos **Python**. Com Python mostramos aspectos interessantes para uma linguagem introdutória, dentre eles:

- Interação com o shell;
- Simplicidade;
- Portabilidade;
- Turtle (graphics), uma ferramenta lúdica para introduzir programação para crianças.

As aulas foram realizadas no laboratório de computadores utilizando uma distribuição live do **Debian GNU/Linux** a partir de pen drives conectados aos computadores. O principal objetivo é dar uma noção aos alunos de como dar ordens ao computador. Para tentar atingir esse objetivo, vimos, por exemplo, como imprimir na tela, operadores, variáveis, tipos, condicionais etc. O modelo das aulas foi baseado em experimentação e exercícios e o fato de Python ser uma linguagem interpretada ajudou bastante. Além disso, a partir da biblioteca Turtle, permitiu organizarmos a **Corrida de Tartarugas**!

Dado um circuito e uma tartaruga, ganha quem der as instruções que façam a tartaruga percorrer o circuito em menor tempo. O vencedor conseguiu um tempo de aproximadamente 20,3 segundos!

O objetivo final deste módulo é escrever um programinha interativo para o Jogo da Velha.




```
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.left(50)
t.left(40)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.left(50)
t.left(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.forward(50)
t.left(30)
t.right(40)
  ...
```

Excerto de um circuito escrito por um aluno

Considerações

Apesar de apenas um semestre para aplicar o curso, os resultados foram positivos. A maioria da turma preferiu as aulas de laboratório. O uso de Linux nos computadores criou um ambiente diferente do comum e contribuiu indiretamente com o andamento do curso.

Referências

Bell, Tim and Witten, Ian H. and Fellows, Mike; **Computer Science Unplugged**. 2010
Briggs, Jason R, **Python for Kids: A Playful Introduction to Programming**. 2010
Sweigart, Albert, **Making Games with Python and Pygame**. 2012,
disponível em *http://inventwithpython.com/pygame*

