

Trabalho 1 (T1) [Peso 2]

Data de entrega:
04/04/2019 (quinta-feira)

1. Modo de entrega e desenvolvimento

A entrega e o desenvolvimento do trabalho se darão exclusivamente com git via serviço [Github](https://github.com). Quando começar o trabalho, siga os seguintes passos:

1. [Crie um repositório privado](#) na sua conta do Github com o nome **CG-2019N-T1**
2. [Adicione o usuário](#) Dovyski (ou dovyski@gmail.com) como membro do repositório.
3. Clone o repositório para a sua máquina (ou máquina do lab) e trabalhe normalmente, fazendo commits e pushes regulares.
4. No arquivo `README.md` do projeto, coloque a) suas informações (nome e matrícula) e b) como compilar o projeto, ex. Makefile, comandos, etc.



IMPORTANTE! Não faça um commit único com todo o código do projeto. Faça um commit para cada passo do projeto, e.x. criação da estrutura inicial, adição de um novo elemento, etc. Não fique com medo de ter vários commits. **Ter um único commit com tudo pronto é um problema.** O histórico de commits mostrará a sua evolução no projeto. Você pode ter commits até as 23:59 horas da data de entrega do trabalho.

2. Descrição

O trabalho é **individual**. Implementar uma aplicação gráfica usando OpenGL que renderize um braço robótico de 4 partes, conforme a ilustração abaixo:

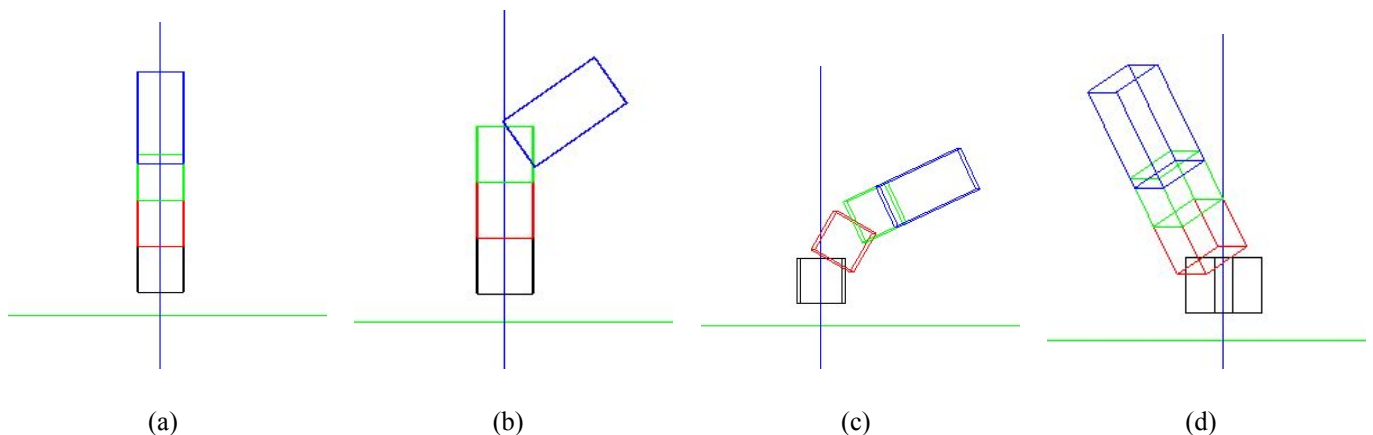


Figura 1 - Visão em diversas configurações das peças do braço robótico, quatro ao total, sendo elas (de baixo para cima): bloco preto, vermelho, verde e azul. (a) Todas as peças em repouso; (b) Peça azul (topo) rotacionada para a direita; (c) Peças vermelha e verde rotacionadas para a esquerda; (d) Peça vermelha rotacionada para a esquerda. Repare que os três blocos da base do braço robótico são cubos, porém o bloco azul (topo) é um retângulo cuja altura é maior que a largura. A linha vertical verde ilustra o eixo X. A linha horizontal roxa ilustra o eixo Y. A figura (d) mostra o braço robótico com uma rotação de todos os blocos ao redor do eixo Y para ilustrar que os blocos são cubos e um retângulo.

O bloco da base (preto) não tem rotação/movimentação alguma. O bloco vermelho pode ser rotacionado (a partir de sua própria base) para a direita ou esquerda através das teclas Q e A. O bloco verde pode ser rotacionado (a partir de sua própria base) para a direita ou esquerda através das teclas W e S. Por fim, o bloco azul pode ser rotacionado (a partir de sua própria base) para a direita ou esquerda através das teclas E e D. É importante notar que se um bloco da base é rotacionado, ex. o vermelho, os blocos acima dele acompanham essa rotação.



Universidade Federal da Fronteira Sul
Ciência da Computação
Computação Gráfica - Prof. Fernando Bevilacqua

Os cubos e retângulo da aplicação não precisam ser desenhadas vértice a vértice, você pode usar a função `glutWireCube()`.

3. Avaliação

Os seguintes elementos serão considerados durante a correção:

- Funcionamento correto (o programa precisa cumprir seu objetivo conforme a descrição do trabalho);
- Legibilidade do código (nomes de classes com a primeira letra maiúscula, métodos e propriedades no formado nomeFormaCamelo, **indentação correta**, etc). Trabalhos mal indentados sofrerão desconto considerável em sua nota;
- Utilização de forma satisfatória dos conceitos de computação gráfica vistos em aula;
- Comentários (o código fonte deve conter um bloco de comentário no começo informando o propósito do programa e o nome/email do seu autor).
- Histórico do controle de versão é condizente com o trabalho realizado (Ex. vários commits espalhados ao longo do tempo, não um único commit com diversos arquivos).

4. Observações

- Haverá um desconto de 50% da nota do trabalho por dia de atraso na entrega, com prazo máximo de 3 dias de atraso;
- Trabalhos copiados receberão nota zero e o nome dos envolvidos será levado ao colegiado do curso;
- Programas que não compilarem receberão nota zero instantânea (nenhuma avaliação será realizada).
- Você pode desenvolver o trabalho tanto em Windows quanto em Linux. Deixe claro as instruções para compilação do arquivo `README.md` do projeto.

5. Melhoramentos

Abaixo encontra-se uma tabela com os melhoramentos que podem ser implementados. A implementação do trabalho conforme a descrição já mencionada resultará em uma nota de 0 a 8. A nota aumenta conforme a segunda coluna da tabela para cada melhoria implementada.

Tabela 1 - Melhoramentos

Funcionalidade	Adição de nota caso a funcionalidade seja implementada além da descrição do trabalho
As rotações de cada junta robótica é limitada a um certo intervalo, e.x. um segmento do braço não pode fazer uma rotação de 360 graus ao redor de sua base.	0.5
É possível rotacionar todo o braço robótico ao redor do eixo Y usando as setas do teclado, como está ilustrado na <i>Figura 1-(d)</i> .	0.25
No topo do bloco azul, adição de uma garra composta de dois retângulos que podem ser fechados e aberto utilizando-se as teclas R e F.	1.0
Permitir que todo o braço robótico se mova ao longo do eixo X (para direita e esquerda) utilizando-se as teclas Z e X.	0.25
Renderizar um “cilindro achatado”, como um disco de hockey, nas juntas de cada retângulo do braço robótico.	0.5