

Enunciado do trabalho

Modelação Paramétrica e Prototipagem Digital em Design

Ano lectivo, 2016/2017

O tema de referência do trabalho é o jogo de xadrez

Com o tema do xadrez é pedido ao aluno para desenhar um conjunto de peças usando a sua imaginação e gosto, mas dentro dos limites estratégicos a seguir enunciados. As soluções devem ser encontradas usando o computador como "parceiro". É com a programação que o aluno, sugerindo determinados universos de solução, com a alteração de valores, de parâmetros, avaliando o resultado que o computador lhe responde, decide no fim a melhor solução.

O ensino da modelação paramétrica verifica-se desde os anos 90 do século passado com a utilização de aplicações do tipo 3DSMax e outras mais recentes. No sentido de se continuar a explorar o uso do computador para o trabalho de concepção são agora introduzidos conceitos de "spaceseach*". Em vez de se desenhar uma solução em definitivo e manualmente, alterando alguns parâmetros da solução, é solicitado que o computador, através do uso da programação, responda com diferentes soluções que o aluno irá depois no fim avaliar.

E, com esta avaliação que se espera que o aluno possa compreender e editar as linhas de programação até estabilizar uma família de soluções que lhe seja do seu agrado.

Tendo em conta que esta estratégia de programação é dada no contexto de um curso de design, pela idade dos alunos e porque se quer que os alunos no futuro possam dialogar com programadores para consolidar as suas ideias de projecto, é dado o autolisp, um dialeto do LISP.

É usado o Autolisp num contexto de simulação de outra linguagem de programação qualquer que são usadas pelos engenheiros informáticos. É por isso usada esta Textual Programming Language (TPL) em alternativa a outra do tipo Visual Programming Languages (VPLs). As VLPs são uma boa alternativa para uma rápida aprendizagem, com é o caso do SCRATCH, uma linguagem desenvolvida pelo MIT, que é utilizada por alunos do ensino básico e secundário, ou, mesmo o caso do Grasshopper, mas por outro lado as TLPs são mais robustas em questões de uso do mais simples ao mais complexo. De futuro, é esperado que a interface gráfica melhore para as TLPs por forma a tornar mais atractivo o uso das mesmas.

*https://wiki.lesswrong.com/wiki/Search_space

Tarefas

O resultado esperado será a criação de um conjunto original de peças de xadrez, no total de 6 diferentes e 16 em número para cada equipa. A casa do tabuleiro tem de lado 50 mm num total de 64, entre pretas e brancas.

Antes de começar qualquer programação é necessário que cada aluno desenhe um ou mais esboços com propostas formais que quer explorar. Quando falar com o docente para redefinir a programação associada é necessário ter este trabalho presente.

Tendo em conta o objectivo, no fim é pedido que cada aluno entregue na data indicada os seguintes elementos:

1. um ficheiro com a modelação de todas as peças diferentes;
2. um ficheiro com o algoritmo que deu origem à modelação escolhida;
3. um ficheiro com a animação que descreva todo o cenário do xadrez na sua forma tradicional ocidental;
4. um ficheiro de 3dsMax que suporta a narrativa realizada;
5. e, pelo menos uma peça, das 6, fabricada em máquina de prototipagem.

O aluno deve ter tudo pronto para entregar na aula do dia 20.12.16 pela internet. A peça deve ser entregue nessa mesma altura. **TODOS** os alunos devem estar presentes para a entrega, caso contrário a mesma não será válida.

Modelação e programação

Identificar decisões de modelação transcritas para a programação;

O aluno, integrado em grupo, desenvolve o algoritmo da programação;

Com a programação realizada pelo grupo, cada aluno desenvolve uma solução individual quer do algoritmo quer principalmente da forma.

Fabricação

O aluno deve fabricar pelo menos uma peça, uma das 6, do conjunto idealizado.

Deve escolher o melhor processo para construir a peça em questão, numa das 3 opções que o Laboratório de Prototipagem disponibiliza; pó, FDM ou estratificação (planos em 2D). A escolha deve ser discutida com o docente.

Animação

O aluno deve escolher ou idealizar uma jogada de xadrez, de interesse, e usa-la como guião para a animação a realizar. Em alternativa pode imaginar uma ou duas jogadas que leve de imediato ao xeque-mate. Deve construir uma narrativa em 3dsMax com o máximo de 30 segundos.

Luís Romão

22.11.2016