

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA  
ESCOLA POLITÉCNICA / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
2017.1 – ENGG52 – LABORATÓRIO INTEGRADO I-A – PROF. PAULO CÉSAR

ATA DE REUNIÃO – 19/06/2017

A No dia 19/06 os alunos reuniram-se com o fim de resolver as últimas pendências do jogo Batalha Naval. Estiveram presentes:

1. Diego Raian (Secretário de Mesa)
2. Douglas Wiliam Fernandes de Souza (Coordenador)
3. Felipe Mateus Boaventura (Secretário de Quadro)
4. Lucas Menezes Pereira

Para implementar o final do jogo no código Verilog, discutiu-se as metas e questão a seguir:

---

**\* METAS:**

- a. Ligação entre os módulos de Gerenciamento do Mapa e de Execução do Jogo;
- b. Criação de entidade base para o interfaceamento entre todas as unidades do jogo;
- c. Implementação do sistema de pontuação.
- d. Resolver problema do Enter na FSM Executando Jogo (necessidade de apertar duas vezes o botão para avançar estado)

**\* QUESTÃO:**

- e. Uso da aleatoriedade na criação do mapa da CPU e nas suas jogadas, no modo Player 1 x CPU.
- 

A solução dos itens começou a ser pensada na reunião, mas a sua construção foi adiada para mais tarde na mesma noite e para o dia seguinte (20/06), prazo final para a entrega do projeto.

Seguem algumas explicações técnicas das pendências listadas acima:

- a. É preciso haver uma conexão lógica entre os módulos, pois a cada jogada, vetores (dos barcos) e registradores podem ter seus valores alterados, conforme parte de alguma embarcação seja afundada. Enquanto o módulo Executando jogo trata de receber as coordenadas dos disparos, alternar entre os jogadores e contar pontuação de cada um; o Gerenciando Mapa escreve as coordenadas dos barcos posicionados e as remove à medida em que cada parte seja afundada.
- b. Como estratégia, adotou-se a modularização, ou seja, a divisão do jogo em unidades funcionais. Cada unidade (responsável por uma função) foi esquematizada por uma FSM. Para o jogo funcione corretamente, é preciso interligar tais partes (módulos) na ordem correta, através de um “módulo base”, que deverá ser chamado “JOGO”.

c. Apesar de não determinar o vencedor, exige-se nas especificações do jogo um sistema de pontuação. Esse deve ser baseado num contador de módulo 25, pois contará de 0 (pontuação mínima) até 24 (pontuação máxima). Deve-se ter a devida atenção para incrementar de vez a pontuação unitária de cada barco, na medida em que eles sejam derrubados completamente. Para isso, usa-se o seu tamanho (extensão da embarcação) no mapa, cuja informação estará contida no vetor (conjunto de registradores) de cada um.

d. Foi observado que seria necessário apertar duas vezes o botão ENTER a cada transição do jogo, tornando-o menos intuitivo ao usuário. Para resolver, apostou-se no uso de um clock (o mesmo da transição de EF para EA), com período significativamente menor que o tempo de interação do usuário. Isso permitiria que o clock fizesse automaticamente as transições uma vez que as condições para a transição fossem atingidas, bastando somente o usuário apertar uma vez o botão ENTER para, por exemplo, confirmar as coordenadas. Apesar da ideia, o problema não foi resolvido e ficou como pendência.

e. A aleatoriedade é certamente um dos maiores desafios para os alunos. Entretanto, através de pesquisas, constatou-se que o módulo responsável executa contagens e que o número aleatório é obtido através da “captura da contagem” em um momento qualquer. Também chamada de randomização, ela seria necessária para a escolha de coordenadas num range de 0 a 7 para:

- escolher  $x_1$  e  $y_1$  (coordenadas-base) de cada peça do jogador CPU, no modo Player 1 x CPU;
- escolher  $x$  e  $y$  aleatórios para que a CPU tente derrubar embarcações do Player 1.

Ainda durante reunião presencial do dia 19, o professor Wagner Oliveira exibiu aos alunos um esboço de FSM adequado para a construção do jogo, ajudando os estudantes a sanar algumas dúvidas.

Por se tratar da fase final de implementação, não havia mais tempo para pensar tanto em FATOS nem IDEIAS novas.