

MINI JOGO DE FUTEBOL UTILIZANDO TEEORIAS MATEMATICAS



V Semana Nacional de Ciência e
Tecnologia – Câmpus Hortolândia

Guilherme Lima Urcelino

Aluno do Curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Hortolândia, guilherme_lima.10@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A proposta inicial do projeto foi levantada em um trabalho interdisciplinar do 1º semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do IFSP-HTO cujo objetivo foi a criação de um programa desenvolvido em linguagem C que utilizasse alguma das teorias matemática apresentadas na disciplina de Matemática Discreta em conjunto com conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Algoritmos e Linguagem de Programação I.

Sendo assim foi pensado elaborar um jogo de futebol utilizando algumas das teorias aprendidas.

1.1 OBJETIVO (S)

Os jogos, até os mais simples deles, nos possibilitam e estimulam a aprender novas técnicas, estruturas e teorias diferentes. Assim eles são capazes de entusiasmar fortemente os estudantes de computação a estudar mais e buscarem conhecimentos novos tanto em programação quanto matemática.

2. METODOLOGIA

Na parte da matemática foram aplicadas diversas teorias ao jogo como: relação de recorrência, plano cartesiano, funções, sistema linear e outras teorias que não estão explícitas, mas que fazem parte da estrutura do jogo.

O jogo (Figuras 1 e 2) tem uma interface gráfica em duas dimensões e contém duas cores (cor verde para o fundo e cor branca para os jogadores e desenho do campo), para tal foi utilizada a biblioteca *conio.h*. Ao iniciar o jogo, o campo é desenhado, sendo a interface atualizada toda a vez que um jogador faz um movimento. Outra solução poderia ser o uso de threads, entretanto mais complexa que a solução adotada.

Figura 1 – Campo do jogo



Figura 2 – Jogo em execução



Os movimentos do jogador 1 são acionados pelo teclado utilizando as setas, enquanto que jogador 2 é movimentado pelas teclas A, S, D e W. E conforme a teoria da relação de recorrência a bola se movimenta 3 casas para frente quando recebe um toque do jogador, assim um jogador pode driblar o outro e também marcar gols movendo a bola.

Para mapear o gráfico 2D foi utilizada a função *gotoxy* da biblioteca *conio.h* da linguagem C; esta função divide a tela em linhas e colunas onde pode-se manipular a localização na qual será escrito algo na tela.

O campo foi desenhado utilizando laços de repetição for junto com a função *gotoxy*. O trecho a seguir demonstra como o campo é desenhado na tela:

Figura 3 – Código da função Campo

```
void campo(){
    int imprimirLinha=0;
    mgotoxy(9, 0);
    for(imprimirLinha=0;
        imprimirLinha<=50;
        imprimirLinha++){//lateral N
        printf("%c", 196);}
    mgotoxy(9, 26);
    for(imprimirLinha=0;
        imprimirLinha<=50;
        imprimirLinha++){ //lateral S
        printf("%c",196);}
    for(imprimirLinha=1;
        imprimirLinha<26;
        imprimirLinha++){ //linha de fundo O
        mgotoxy(8,imprimirLinha);
        printf("%c",179);
        mgotoxy(60,imprimirLinha);
        printf("%c",179);
        mgotoxy(34,imprimirLinha);
        printf("%c",179);}

    //escanteios
    mgotoxy(8,0);printf("%c",218);// esquerdo NO
    mgotoxy(60,0);printf("%c",191);// escanteio NE
    mgotoxy(60,26);printf("%c",217); //escanteio SE
    mgotoxy(8,26);printf("%c",192);//escanteio SO
    //dobra meio de campo
    mgotoxy(34,0);printf("%c",194);
    mgotoxy(34,26);printf("%c",193);
}
```

Quando um jogador faz um gol, um vídeo é exibido. Para exibir o vídeo, é solicitado ao Sistema Operacional a execução do vídeo por meio da instrução *system*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento do jogo foi observado a importância da Matemática que temos nos jogos. Os jogos estão totalmente interligados com a matemática, pois tudo dentro deles são números contendo valores ou índices de algo. No início do desenvolvimento, não percebíamos a relação entre os jogos e as teorias matemáticas, mas conforme a lógica do jogo foi desenvolvida, elas passaram a ser percebidas.

4. CONCLUSÃO

Foi elaborado um mini jogo de futebol para dois jogadores que disputam por uma bola e cada um dos jogadores deve marcar um número de gols maior que seu adversário para vencer a partida, semelhante ao jogo de futebol do mundo real. Este resumo apresenta os conhecimentos articulados para o desenvolvimento deste jogo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda equipe do IFSP-HTO pelo ótimo trabalho e competência demonstrada aos alunos.

Em especial meus professores Michele Barion e André Constantino pelos ensinamentos ajudam e apoio dado referente a este projeto.

E por fim meus colegas de classe também pelo apoio prestado e ajuda nos momentos difíceis.

REFERÊNCIAS

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. **Estruturas de dados**. São Paulo: Pearson, 2011.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.