



O jogo dos dedos

-Programação I-

Bernardo Silva 55420

Tomás Mateus 55891



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

janeiro 2023

Índice

1	Introdução	2
2	Funções e código	3
3	Jogador 1	4
4	Jogador 2	6
5	Estratégia chico-esperto	7
6	Estratégia ao-calhas	8
7	Conclusão	10



1 Introdução

O presente relatório tem por base o trabalho proposto pelo docente da cadeira de “Programação I”.

Neste trabalho, tivemos como principal objetivo a criação de um jogo vulgarmente conhecido como: “Jogo dos dedos módulo 5”, através do programa visual studio code onde utilizámos a linguagem “C”.

Num nível mais abrangente, não só neste trabalho, mas noutros futuros, o principal objetivo é evoluir e desenvolver aprendizagens sobre aquilo que é a criação de um código em “C” que corresponda aos nossos objetivos.

Este jogo pode ser jogado por duas pessoas ou uma pessoa contra o “cpu”. Caso o jogo seja humano vs humano o mesmo tem início com ambos os jogadores a começarem com um dedo de cada mão levantado. Em cada jogada os jogadores têm duas estratégias de aplicação possíveis, uma a de atacar o adversário e outra que se prende com igualar o número de dedos (jogada que interfere com o número de dedos do jogador que a aplica). Em todo o caso qualquer um dos jogadores pode desistir, simplesmente jogando (.).

O jogador que ataca (atacante) escolhe uma das suas mãos (esquerda ou direita) e uma das mãos do seu adversário (atacado). As mãos escolhidas têm de ter pelo menos um dedo levantado, o jogador que é atacado soma os dedos da mão que foi atacada aos dedos da mão que o atacante escolheu para atacar.

Se um dos jogadores optar por escolher a estratégia de igualar, tem de ter uma das suas mãos com zero dedos levantados e a outra mão com um número par de dedos levantados para que possa distribuir os dedos de forma uniforme pelas duas mãos.



O jogo termina quando um dos jogadores ficar sem qualquer tipo de dedo levantado nas duas mãos, esse jogador é o perdedor e consequentemente o outro é o vencedor.

Neste trabalho o jogo pode ser jogado de forma interativa, entre um jogador e o computador, ou de forma não interativa, que se baseia a partir da leitura de um ficheiro.

No jogo interativo desenvolvemos dois tipos de computadores inteligentes (“chico-esperto”), e (“ao-calhas”), que realizam operações diferentes consoante vai decorrendo o jogo.

No que diz respeito ao computador “chico-esperto”, este realiza sempre o ataque com o maior número de dedos que dispõe numa das suas mãos contra o menor número de dedos do seu adversário, caso disponha de um mesmo número de dedos levantados opta sempre por escolher a sua mão esquerda para atacar. Caso o adversário tenha zero dedos numa mão, o chico-esperto escolhe sempre a mão do adversário que tem dedos levantados.

Relativamente ao computador “ao-calhas”, são-lhe fornecidas todas as estratégias possíveis definidas previamente, e este, escolhe aleatoriamente e com igual probabilidade a jogada que vai aplicar contra o seu adversário.

2 Funções e código

Na realização do nosso código para construir o jogo pedido foi necessário a implementação de algumas funções elementares com o objetivo de clarificar e organizar da melhor forma possível o código.



Com o objetivo de criar as condições predefinidas, isto é, o número de dedos levantados que cada jogador dispõe em cada uma das suas mãos no início do jogo, bem como a inserção do nome de cada jogador, implementámos na função “main” a condição necessária para que isso aconteça (através de um if, e de um else if). Nesta função, após a indicação do nome de cada jogador passamos para a função “seletorDeTatica”.

Na função (“SeletorDeTatica”), implementámos a função string compare (strcmp, incluída na biblioteca de funções string.h), com o objetivo de identificar a tática que vai ser aplicada consoante o nome dos jogadores e a posição de cada um. A função (strcmp) funciona da seguinte maneira: analisa caracter a caracter e caso todos os caracteres das comparações sejam iguais a função toma valor igual a zero, caso contrário toma valor igual a um.

Se realizarmos um jogo entre dois jogadores “humanos”, somos encaminhados para a função “JogoNormal”. Nesta função, caso um dos jogadores tenha 0 dedos em ambas as mãos, o jogo termina e é dado o vencedor. Caso contrário, o jogo decorre normalmente através das funções “jogadaJogador1” e “jogadaJogador2”, alternando sucessivamente. A função “jogadaJogador1” (correspondente ao primeiro jogador) e a função “jogadaJogador2” (correspondente ao segundo jogador), caso a jogada seja válida.

3 Jogador 1

Através da função “jogadaJogador1”, indicamos as jogadas possíveis para o jogador 1. Neste caso este jogador pode aplicar a jogada de desistência, isto se jogar um ponto (.), pode também aplicar a jogada que permite igualar os seus dedos, através da função “IgualarJogador1”, pode aplicar também a jogada de atacar o adversário, mediante da função “ataque a jogador2”, e por último, caso o jogador não aplique nenhuma destas



jogadas, é lhe dado a conhecer que aplicou uma jogada inválida e por isso terá de voltar a jogar, até que jogue uma jogada existente para que o jogo possa decorrer dentro da normalidade.

Para que o jogador iguale os dedos, na função “IgualarJogador1”, criámos as condições necessárias para que o jogador possa aplicar esta jogada, caso apresente o número de dedos necessários que correspondam à condição apresentada, ou seja, caso tenha 0 dedos numa mão e um número de dedos par na outra para que possa distribuir os dedos de forma uniforme pelas duas mãos. Esta função permite que o jogador possa voltar a ter dedos levantados na mão que já não apresentava qualquer dedo levantado.

Para que o jogador possa realizar a função de ataque ao adversário, “ataque a jogador2”, formámos as condições para que o mesmo possa realizar então o ataque. O jogador pode aplicar 4 tipos de ataques:

- Pode escolher os dedos da sua mão esquerda para atacar os dedos da mão esquerda do adversário (ee), ou seja, os dedos da sua mão esquerda realizam a soma com os dedos da mão esquerda do adversário e por consequência o adversário passa a ter levantados os dedos resultantes da soma efetuada.
- Outra jogada de ataque possível é a escolha da sua mão esquerda para atacar os dedos da mão direita do adversário (ed), e por isso, o resultado da soma dos seus dedos da mão esquerda com os dedos da mão direita do adversário, faz com que o jogador adversário passe a apresentar levantados, os dedos resultantes dessa soma.
- Existe também a opção de escolha dos dedos da mão direita para atacar os dedos da mão direita do adversário (dd), e por conta disso o adversário passará a ter levantados na sua mão direita o resultado da soma dos dedos da mão direita do atacante com a sua mão direita que foi a atacada.



- A última opção de ataque existente é a escolha dos dedos da sua mão direita para atacar os dedos da mão esquerda do adversário (de), o adversário irá passar a apresentar na sua mão esquerda os dedos, resultantes da soma da mão direita do atacante com os da sua mão esquerda do atacado.

4 Jogador 2

Através da função “jogadaJogador2”, indicamos as jogadas que são executáveis para o jogador 2. Este jogador pode aplicar a jogada de desistência, isto se jogar um ponto (.), pode também aplicar a jogada que permite igualar os seus dedos, através da função “IgualarJogador2”, pode aplicar também a jogada de atacar o adversário, através da função “ataque a jogador1”, e por último, caso o jogador não aplique nenhuma destas jogadas, é lhe dado a conhecer que aplicou uma jogada inválida e consequentemente terá de voltar a jogar, até que realize uma jogada existente para que o jogo possa decorrer dentro da normalidade.

Para que o jogador iguale os dedos, na função “IgualarJogador2”, criámos as condições necessárias para que o jogador possa aplicar esta jogada, caso apresente o número de dedos necessários que correspondam à condição apresentada, ou seja, caso tenha 0 dedos numa mão e um número de dedos par na outra para que possa distribuir os dedos de forma uniforme pelas duas mãos. Esta função permite que o jogador possa voltar a ter dedos levantados na mão que já não apresentava qualquer dedo levantado.

Para que o jogador possa realizar a função de ataque ao adversário, “ataque a jogador1”, formámos as condições para que o mesmo possa realizar então o ataque. O jogador pode aplicar 4 tipos de ataques:



- Pode escolher os dedos da sua mão esquerda para atacar os dedos da mão esquerda do adversário (ee), ou seja, os dedos da sua mão esquerda realizam a soma com os dedos da mão esquerda do adversário e por consequência o adversário passa a ter levantados os dedos resultantes da soma efetuada.
- Outra jogada de ataque possível é a escolha da sua mão esquerda para atacar os dedos da mão direita do adversário (ed), e por isso, o resultado da soma dos seus dedos da mão esquerda com os dedos da mão direita do adversário, faz com que o jogador adversário passe a apresentar levantados, os dedos resultantes dessa soma.
- Existe também a opção de escolha dos dedos da mão direita para atacar os dedos da mão direita do adversário (dd), e por conta disso o adversário passará a ter levantados na sua mão direita o resultado da soma dos dedos da mão direita do atacante com a sua mão direita que foi a atacada.
- A última opção de ataque existente é a escolha dos dedos da sua mão direita para atacar os dedos da mão esquerda do adversário (de), o adversário irá passar a apresentar na sua mão esquerda os dedos, resultantes da soma da mão direita do atacante com os da sua mão esquerda.

5 Estratégia chico-esperto

Na função main, se um dos nomes dos jogadores for “chico-esperto”, a função “SeletoDeTatica”, vai escolher a função “jogoChico” ou a função “jogoChico2”. Caso o primeiro jogador seja o chico-esperto e o segundo o humano a função escolhida será a “jogoChico”. Caso o primeiro jogador seja o humano e o segundo o chico-esperto, a função escolhida será a “jogoChico2”. Seleção essa que é feita através da função string compare mencionada anteriormente.



Através das funções “jogoChico” e “jogoChico2”, criámos uma condição, onde, caso nenhum dos jogadores tenha as duas mãos a zeros, o jogo decorre normalmente sendo que quando o chico-esperto é o primeiro jogador será aplicada a função “ataqueChico” para o primeiro jogador e a função “JogadaJogador2” para o segundo jogador. Se por sua vez, o segundo jogador for o chico-esperto, será aplica a função “ataqueChico2” para o segundo jogador e a função “jogadaJogador1” para o primeiro jogador.

Nas funções “ataqueChico” e “ataqueChico2” criámos as condições para que o chico-esperto ataque sempre com o maior número de dedos contra o menor número de dedos, caso tenha o mesmo número de dedos levantados ataca sempre com a mão esquerda. Quando uma das mãos do adversário não tem nenhum dedo levantado o chico ataca sempre a mão do adversário que tem dedos levantados.

No final da função “ataqueChico”, inserimos a função “jogadaJogador2” para que o jogo decorra normalmente entre o chico-esperto e o jogador 2.

No início da função “ataqueChico2”, inserimos a função “jogadaJogador1” para que o jogo possa decorrer normalmente entre o chico-esperto e o jogador 1.

6 Estratégia ao-calhas

Na função main, se um dos nomes dos jogadores for “ao-calhas”, a função “SeletoresDeTatica”, vai escolher a função “jogoCalhas” ou a função “jogoCalhas2”. Caso o primeiro jogador seja o ao-calhas e o segundo o humano a função escolhida será a “jogoCalhas”. Se o primeiro jogador for o humano e o segundo o ao-calhas, a função escolhida será a “jogoCalhas2”. Seleção essa que é feita através da função string compare mencionada anteriormente.



Através das funções “jogoCalhas” e “jogoCalhas2”, criámos uma condição, onde caso nenhum dos jogadores tenha as duas mãos a zeros, o jogo decorre normalmente sendo que quando o ao-calhas é o primeiro jogador será aplicada a função “ataqueCalhas” para o primeiro jogador e a função “JogadaJogador2” para o segundo jogador. Se por sua vez, o segundo jogador for o ao-calhas, será aplicada a função “ataqueCalhas2” para o segundo jogador e a função “jogadaJogador1” para o primeiro jogador.

Nas funções “ataqueCalhas” e “ataqueCalhas2”, criámos a função `rand()%5`, com o objetivo de escolher uma das 5 jogadas possíveis de forma aleatória para jogar. As jogadas possíveis são a de ataque (ee, dd, ed, de), e a de igualar, anteriormente mencionadas.

No final da função “jogoCalhas” inserimos a função “jogadaJogador2” para que o jogo decorra normalmente entre o ao-calhas e o jogador 2.

No início da função “jogoCalhas2”, inserimos a função “jogadaJogador1” para que o jogo decorra normalmente entre o ao-calhas e o jogador 1.



7 Conclusão

No decorrer do desenvolvimento do trabalho requerido pelos docentes da cadeira, foram nos surgindo vários desafios que nos puseram à prova enquanto estudantes de programação, com eles foi nos permitido aprofundar diversos conhecimentos indispensáveis para a execução da resolução dos problemas que se foram manifestando ao longo do desenvolvimento do projeto.

Em suma podemos concluir que este desafio foi nos bastante útil e enriquecedor uma vez que ao longo da conceção do jogo foram-nos constantemente expostas dificuldades que permitiram melhorar as nossas habilidades na linguagem de programação lecionada na cadeira.