



Pigs And Bulls

TRABALHO DE PROGRAMAÇÃO

```
def menu():
    gerado = "1- Player VS Computador"
    gerar = "2- Computador VS Player"
    sair = "3- Terminar"
    print(gerado)
    print(gerar)
    print(sair)
    introduzir = int (input ("\nEscolha a sua opção: "))

    while introduzir != 3:
        if introduzir == 1:
            conta_algarismos()

        elif introduzir == 2:
            print(automatico())

        else:
            print("Introduza uma opção valida")

        introduzir = int (input ("\nEscolha a sua opção "))

    if introduzir == 3:
        return "\nObrigado por jogar"
```



Pigs and Bulls

Trabalho 2

Ricardo Mochila, nº37762

Pedro Amaro, nº40216

Inês Veríssimo, nº40102



Índice

Índice	2
Introdução	3
Fases de Elaboração	3
Código	
1. Introdução ao código	4
2. Função listaAll	4
3. Função automatico	6
4. Função tentativasautomaticas	7
5. Função randomizer	7
6. Função resultado	8
7. Função tentativas	8
8. Função conta_algarismos	9
9. Função menu	9
Conclusão	10



Introdução

Este trabalho tem como objetivo explicar o código que levou ao desenvolvimento de um jogo que consiste na interação entre o jogador e o computador.

Tem duas vertentes, uma em que quem executa o jogo é o jogador, tentando vencê-lo e outra onde o computador deve interpretar as respostas dadas pelo utilizador.

Ambas as opções de jogo foram criadas de modo a possibilitar a interação entre o utilizador e o computador, sendo, em apenas uma das opções, criada a inteligência artificial do computador, através dos conhecimentos adquiridos em aula.

Fases de Elaboração

Compreensão dos programas pedidos;

Identificação das funções a desenvolver;

Implementação do programa em Python;

Execução;

Testes;

Conclusão.

Código

Todas as funções que fazem parte do código têm interações entre si. O primeiro passo ao executar o código trata-se da seleção do tipo de jogo. O jogador tem opção de escolher ser ele (Opção 1- Player VS Computador) ou o computador (Opção 2 - Computador VS Player) a ter a autonomia de jogar, através da função menu.

Na 1ª Opção, são executadas as funções “resultado”, “tentativas” e “conta_algarismos”.

Na 2ª Opção executam-se as funções “listaAll”, “automatico”, “tentativasautomaticas”, “randomizer”, “resultado”, “tentativas” e “conta_algarismos”.

A 3ª opção consiste na desistência do jogo.

Função listaAll

Esta função recebe a lista1, numero, listaTG, listaTT, listaTP e contar.

A Variável “lista2” e as listas “listaTouros” e “listaPorcos” estão igualadas a listas vazias, bem como a string criada, “string”, também corresponde a uma string vazia. Foi ainda criada uma lista, “alga”, em que fazem parte todos os números de 0 a 9.

Em seguida inicia-se um ciclo que, por cada elemento da lista “alga”, se o elemento não estiver na “lista1”, que provem da função automático, adiciona esse elemento à lista 2.

Esta função apresenta também outro ciclo “for”, com a variável j, que corre no comprimento da “lista2”. A posição 0 da lista 1 é igual à posição j da lista 2.

É criado outro ciclo “for”, dentro do já existente, com uma variável h que corre pelos elementos da “lista1” e adiciona esses elementos a uma string.

Imprime-se o número e a string que foi criada antes e soma 1 ao “contar”, soma-se ainda a string à “listaTG”.

A string que é somada à “listaTG” iguala-se a uma lista vazia.

O programa pede o input dos porcos e dos touros ao utilizador e adicionam-se os touros à “listaTT” e os porcos à “listaTP”.



É criada uma condição “if” que é executada se o comprimento da lista touros menor ou igual a 1 e o comprimento da lista porcos for menor ou igual a 3. Dentro desta foi criada outra condição “if” que se executa quando os touros forem $\neq 1$ e os porcos $\neq 0$ e, posteriormente, envia a posição do elemento na “lista2” para a “listaTouros”.

É criada outra condição ainda dentro da primeira que corre quando os touros são iguais a 0 e os porcos iguais a 1.

O elemento j da lista 2 é adicionado à “listaPorcos”.

É gerada uma outra condição, já independente da anterior, que se executa quando o comprimento da “listaTouros” é igual a 1 e o da lista porcos é igual a 3.

São criadas 3 variáveis, i, j e k em que cada uma contém uma posição dos elementos da lista porcos.

É criada uma lista chamada “listaFinal” que contém todas as permutações possíveis das 3 variáveis i, j e k.

É criado um ciclo que percorre todos os números até 6. Nesse ciclo, tem-se a variável “tentativa” que contém a posição i da listaTotal e tem-se outra lista, a “listaFinal” que inclui os valores da “listaTouros” somados com a variável “tentativa”

É criada uma variável, a “stringfinal”, que contém uma string vazia.

Está ainda presente na função listaAll, um ciclo com a variável a, que percorre cada elemento da listafinal e soma-o à “stringfinal”, seguidamente, imprimem-se o número que o utilizador introduziu e a “stringfinal”.

A stringfinal é somada à “listaTG”. A “stringfinal” é igualada a uma lista vazia. É pedido o input dos touros outra vez e são somados a “listaTT”

São criadas outras 2 condições, a primeira para quando os touros ≤ 4 e a segunda para quando são $\neq 4$.

Na primeira, soma-se 1 ao “contar” e pede-se o input dos porcos e estes são somados à “listaTP”. Na segunda condição, é adicionado 0 à “listaTP”, soma-se mais um ao contar. É chamada a função tentativas automáticas e sai-se da função.

Função automático



Estão presentes quatro listas vazias: “listaTP”, “listaTT” e “listaTG” e a “lista1”.

Cria-se o contador “contar” que se chama em na função All e iguala-se a 0.

A variável “numero” pede o input do utilizador. Esse input só é usado para o utilizador ver os números que introduziu ao longo das tentativas e é usado pelo computador para fazer os cálculos necessários para vencer o jogo.

Criou-se a variável “geradoPC” que corresponde à função randomizer.

Foi também criado o ciclo “while true” que está constantemente a ser executado.

Imprime-se o número gerado pelo computador na função randomizer.

A variável touros será definida consoante o que o utilizador introduzir, tendo em conta a tentativa executada.

A “listaTT” adiciona os touros introduzidos pelo utilizador, guardando-os.

Na “listaTG” enquanto os touros introduzidos forem <4 pede os porcos e adiciona os porcos à “listaTP” e soma 1 a variável “contar”.

Se a soma entre os touros e os porcos for maior que 0 é gerado outro número que é guardado na variável “geradoPC” e volta a imprimir-se o numero inicial, assim como o novo número.

São pedidos os touros e somam-se à “listaTT” à “listaTG” soma-se o “geradopc”.

Ou, no caso da soma dos touros com os porcos ser igual a zero, a “lista1” adiciona o valor do “geradoPC”.

Chamas-se a função “listaAll” com os argumentos “lista1”, “numero”, “listaTG”, “listaTP” e “contar” e imprime: “Ganhou o jogo parabéns”.

Chama-se a função “tentativas automáticas”.

Já fora do ciclo touros <4 , se não entrar em nenhum dos casos anteriores, os números introduzido estão errados.

Se os touros = 4 retorna o código esta correto.

Função tentativasAutomaticas



Recebe a “listaTG”, “listaTT”, “listaTP”, “contar” e “touros”, que foram anteriormente criadas.

O contador “tentativas” encontra-se igualado a 1 e iterador a 0.

Se os touros (variável que provém das funções anteriores “automático” e “listaAll”) forem iguais a 0, a função imprime “as suas tentativas foram: ” e mostra o número de tentativas.

Enquanto o número de tentativas for menor ou igual variável “contar”.

Imprime o número de tentativas da “listaTG” com o iterador que é a posição.

A “listaTT” tem a mesma posição que a “listaTP”.

Função randomizer

Criou-se a lista e a string ambas vazias, bem como a variável c que corresponde ao contador.

O ciclo “while” que percorre o número do contador até 4 pois são 4 Algarismos.

A variável “nr” corresponde o random.

E se “If” o random gerado não estiver na lista ele adiciona-o na lista.

O contador soma 1 porque adiciona uma posição.

O ciclo “for” percorre cada elemento do comprimento da lista.

Variável r corresponde ao caracter i da lista.

Esse caracter vai ser somado à string “numero”

O “numero” é retornado.

Função resultado

Esta função é utilizada enquanto o jogador não acerta no código e necessita de ter conhecimento dos touros e dos porcos para chegar à combinação final.

Nesta fase, o programa reconhece a comparação anteriormente feita e, se existirem algarismos iguais ao do código e se estiver numa posição incorreta o programa apenas devolve “T”.

Se os algarismos fizerem parte do código e na posição correta o programa devolve um determinado número de “T” e “P”.

Se nenhum dos algarismos for igual, é indicado para se introduzir um novo código.

Esta função é revelada após cada tentativa, mais do que uma vez ao longo do jogo.

Função Tentativas

Esta função é executada quando o palpite é correto.

Nesta fase, são apresentadas todas as tentativas executadas comparando os contadores “tentativa” e “iterador”.

Imprime as tentativas “As suas tentativas foram: ”.

Soma-se 1 a cada contador.

Função conta_algarismos

A função utilizada indica que enquanto não se obtiverem os 4 números corretos, deverão ser introduzidas combinações pelo jogador.

Em cada tentativa, o programa deve comparar cada número com aqueles que foram gerados pela função random e, através dos contadores, mostrar ao jogador quantos algarismos fazem parte do código a descobrir e se estão ou não nas devidas posições.

A função index foi utilizada para estabelecer a comparação entre a posição de cada algarismo introduzido com cada um que foi gerado.

As listas definidas servem para guardar os resultados que o programa mostrar em cada tentativa.

Função menu

É a primeira função a ser executada. É nesta fase que o utilizador escolhe o modo de jogo contra o computador, definindo quem tem a autonomia no jogo.

Fazem parte 3 variáveis #gerado”, “gerar” e “sair” que permitirão a escolha do jogador.

A partir desta, através do ciclo “while”, chama-se a função associada à escolha feita, dando-se início ao jogo, se o jogador não escolher terminá-lo.



Conclusão

Neste trabalho seguiram-se as regras de programação na linguagem Python.

Ao realizá-lo ultrapassaram-se dificuldades e foram adquiridas a prática e rapidez de pensamento e execução, necessárias para o estudo continuo da disciplina e no aumento da sua dificuldade.

No seu desenvolvimento foram feitas pesquisas sobre o tema do jogo e sobre a função random a utilizar.

Cumpriram-se os requisitos pedidos e aperfeiçoou-se o trabalho para uma melhor compreensão e visualização.

