

PROJETO Nº2

INTRODUÇÃO

Neste projeto os estudantes terão oportunidade de pôr em prática os conhecimentos da programação procedimental e da programação baseada em objetos que foram adquirindo ao longo da unidade curricular de Programação. Embora sejam dadas algumas indicações sobre o desenvolvimento do projeto, pretende-se que os estudantes sejam capazes de tomar decisões relativas à estrutura da solução que vierem a implementar.

O objetivo do projeto é o desenvolvimento, em C++, do jogo de cartas vulgarmente conhecido como *Blackjack* ou 21, com algumas simplificações ao nível das regras.

Pretende-se utilizar uma aproximação orientada a objetos para o desenvolvimento do jogo. Usando esta aproximação, deve-se compartimentar o código em classes de simples implementação.

O projeto divide-se em duas fases. Na primeira, devem ser definidas as classes a implementar, consistindo a segunda fase na implementação destas, juntamente com as regras do jogo.

ESPECIFICAÇÃO

1ª Parte

Nesta fase, devem ser definidas as classes (propriedades e métodos) a utilizar na implementação do jogo. Para tal, é conveniente analisar cuidadosamente o funcionamento do jogo proposto.

No final do enunciado são fornecidas indicações para a entrega relativa a esta fase.

2ª Parte

Pretende-se desenvolver uma aplicação, em C++, que permita simular o jogo de cartas *Blackjack*. Para este trabalho as regras a considerar são as enunciadas neste documento, tendo algumas delas sido alteradas em relação ao jogo original.

Um jogo típico de *Blackjack* pode ter até 7 jogadores, juntando-se a eles o *dealer*/banca que, além de tratar da distribuição do jogo, participa ativamente como jogador, com regras específicas para ele. Como simplificação neste projeto, **usar-se-á apenas um baralho**, o número de jogadores deve ser limitado a 4 **e o *dealer* não entrará como jogador, tendo apenas as seguintes funções:**

- Controlar a vez dos jogadores
- Distribuir as cartas
- Validar as apostas
- Verificar o vencedor
- Distribuir o dinheiro final

Antes de iniciar o jogo é necessário registar as pessoas que pretendem jogar, indicando o seu nome (primeiro ou primeiro e último) e o montante que trará para o jogo.

Caso haja mais de quatro registos, os primeiros quatro devem ser selecionados, ficando os seguintes em fila de espera, por ordem de registo.

Um jogo é constituído por partidas e cada partida por rondas, sendo cada ronda constituída por uma ronda de apostas e uma ronda de pedidos de cartas.

Na primeira ronda, cada jogador deve apresentar o dinheiro da aposta e, de seguida, o *dealer* atribuirá duas cartas a cada jogador.

Nas rondas seguintes, um jogador pode desistir, não tendo de apostar mais, ou pode continuar em jogo, apresentando o dinheiro correspondente à aposta. Quando todos os jogadores tiverem ou desistido ou apresentado as suas apostas, cada jogador que continue em jogo terá de optar por uma das seguintes ações:

- **Stand:** O jogador não pretende receber mais cartas.
- **Hit:** O jogador quer receber mais uma carta.
- **Double:** O jogador quer receber uma carta, assumindo que não receberá mais nenhuma carta nas rondas seguintes. Neste caso, a aposta efectuada terá de ser duplicada (caso o valor de cada aposta seja de 20€, para poder optar por isto, deverá apostar 40€). Neste caso, os restantes jogadores que se encontrem em jogo devem igualar a aposta ou desistir.

Caso um jogador desista, perde todo o dinheiro que já apostou, a não ser que desista no início da 2ª ronda, ou seja, na ronda de apostas a seguir a ter recebido as duas cartas iniciais. Neste caso, só perderá metade da aposta.

Quando mais nenhum jogador quiser cartas, todos os jogadores que se encontrem em jogo devem apresentar as suas cartas, ganhando aquele que tenha a pontuação mais alta, num máximo de 21 pontos. Caso um jogador ultrapasse os 21 pontos diz-se que estourou (*busts* em inglês). Caso obtenha precisamente 21 pontos considera-se que obteve um *blackjack*.

O cálculo da pontuação de uma mão corresponde à soma da pontuação de todas as cartas da mão. Cada carta tem a seguinte pontuação:

- Cartas de 2 a 10: número de pontos correspondente ao valor da carta (2 a 10).
- Valete, Dama e Rei: 10 pontos.
- Ás: 1 ou 11 pontos, consoante o que for melhor para o jogador. Por exemplo: uma mão com um ás e um rei, é conveniente para o jogador que o ás valha 11 (obtem 21 pontos), uma mão com dois ases convém que um valha 1 e outro 11 ($11+11 = 22$, que passa os 21, $1 + 1 = 2$, que é menor que $11 + 1 = 12$). A contribuição de um ás pode ser alterada de ronda para ronda, de forma a beneficiar o jogador que o possui.

O total das apostas é recebido, na totalidade, pelo vencedor. Caso haja mais que um, cada um receberá uma parte igual.

No final de cada partida, um jogador pode optar por desistir, dando lugar ao primeiro da lista de espera. Se um jogador ficar sem dinheiro, é obrigado a desistir, sendo também substituído pelo próximo na lista de espera. O jogador que entra deve jogar na mesma posição que o jogador que veio substituir. A lista de jogadores e os montantes que cada um dispõe é guardada num ficheiro que deve ser lido no início do programa.

O jogo termina quando só houver um jogador em jogo (e nenhum em fila de espera).

De forma a garantir que cada jogador só tem acesso às suas cartas, o ecrã só deverá apresentar as cartas de cada jogador quando for a sua vez (terminada a vez de um jogador, a consola deve ser limpa e apresentadas as cartas do jogador seguinte).

VALORIZAÇÃO (2 valores)

Para efeitos de valorização, o grupo poderá apresentar uma interface gráfica. Para tal poderá utilizar uma biblioteca existente, com a devida indicação. A valorização servirá apenas para aumentar a nota final e não para a baixar, ou seja, a nota do trabalho será dada independentemente da implementação da interface gráfica. Caso a interface seja implementada a nota receberá um acréscimo de até 2 valores (nunca ultrapassando 20).

NOTA

- Tudo o que não estiver especificado no enunciado poderá ser livremente especificado pelos membros do grupo de trabalho, devendo as especificações adicionais ser indicadas num ficheiro, em formato pdf, a enviar juntamente com o código desenvolvido.
- Ver **regras** relativas à **realização** e **avaliação** do trabalho na página de Programação, no Moodle da FEUP.

ENTREGA DO TRABALHO

Conforme descrito no início deste documento, o projecto divide-se em duas fases.

Entrega da 1ª Parte

A primeira entrega consiste na definição das classes a implementar. Este documento deve conter a declaração das classes e uma breve descrição das suas propriedades e métodos. Deverá ser entregue, no **moodle**, até às **23:55** do **dia anterior** à aula prática da semana de **23 a 27 de Abril de 2012**. O ficheiro deverá estar no formato **pdf** com o nome **TxxGyy.pdf**, onde **xx** e **yy** representam o número da turma e do grupo, respetivamente. Por exemplo, T02G07, para o grupo 7 da turma 2.

Entrega final

A segunda fase consiste na implementação do jogo, devendo ser entregue até às **23:55** do dia **18 de Maio de 2012**. A entrega deve consistir num ficheiro **.zip** com o nome **TxxGyy.zip**, onde **xx** e **yy** representam o número da turma e do grupo, respetivamente. O zip deverá conter um diretório com o mesmo nome (TxxGyy) que, por sua vez, deverá ter o seguinte conteúdo:

- Um diretório com o nome **Source**, onde deverão ser incluídos todos os ficheiros **.cpp** e **.h**
- Um ficheiro **pdf** com a **definição final das classes**. Caso a definição não seja a mesma que a entregue na “entrega da 1ª Parte”, deve ser apresentada uma justificação para as alterações efetuadas.
- Um ficheiro **README.pdf** para os casos em que o grupo tenha sentido necessidade de adicionar especificações para além enunciadas neste documento.

Só deverá ser feita uma submissão por grupo.