

MAC0323 - 2010 - Exercício-Programa 1

Ronaldo Fumio Hashimoto

16 March 2010

Data de Entrega: 03 de abril de 2010

Cruel!

1 O Jogo

Cruel é um jogo solitário de cartas jogada com 1 baralho. As regras a seguir correspondem ao jogo Cruel de *Ken Sykes*, conforme descrito na implementação do jogo (há muito tempo) no *Windows Entertainment Pack for Windows*.

2 As Regras do Cruel

A área de jogo é dividida em duas regiões: uma com 4 *pilhas de naipes* e outra com 12 *pilhas de cartas*. O objetivo do jogo é mover todas as cartas das 12 pilhas de cartas para as pilhas de naipes.

No início de cada jogo, os 4 ases são colocados nas pilhas de naipes e as 48 cartas restantes são distribuídas aleatoriamente nas 12 pilhas de cartas, com cada pilha contendo exatamente 4 cartas.

(Pilha de carta \rightarrow pilha de naipe). Você pode mover uma carta do topo de uma pilha de cartas para uma pilha de naipes, desde que a carta movida seja do naipe correspondente e um 'número' maior do que a carta no topo da pilha de naipes (a diferença deve ser exatamente de 1). Por exemplo,

you can move the 5 of ♠ (spades) from one of the 12 stacks to the 4 of ♠ (spades) in the stack of naipes.

(Pilha de carta → pilha de carta). You can also move a card from the top of one of the 12 stacks to the top of one of the other 12 stacks, provided the cards have the same suit and the moved card is a 'number' smaller than the card on top of the other stack. For example, you can move the Jack of ♥ (Copas) from the top of one of the stacks of cards to a stack of cards that has the Queen of ♥ (Copas) on top.

When you can no longer move the cards, you can *redistribute* the 12 stacks. The operation *redistribute* rearranges the cards in the stacks of cards, keeping 4 cards in each stack, without changing the consecutive order of any of the cards. For example, if you moved cards from one stack to another so that the 3, 4 and 5 of ♦ (Ouros) were together, a redistribution will keep this order intact. Thus, after the redistribution operation, at most one stack will have fewer than 4 cards and the other stacks will have 4 or 0 (zero) cards. In a redistribution the number of stacks with cards can decrease or increase.

The game ends when all cards have been moved to the stacks of naipes or when no card can be moved from the stacks after a redistribution.

3 Dicas

- Move the cards to the stacks of naipes as soon as possible.
- When moving cards between stacks of cards, try to move the larger cards first.

4 Pontuação

Cruel scoring is simple. Your score is the number of cards remaining in the stacks at the end of the game.

5 Implementação

Faça um programa (em C), que simule uma máquina de jogar Cruel, permitindo que diversos jogos possam ser executados. O seu programa deve permitir que diversas partidas sejam jogadas.

Num baralho as cartas estão divididas em 4 naipes:

- ♦ : ouros (vermelho);
- ♥ : copas (vermelho);
- ♠ : espadas (preto); e
- ♣ : paus (preto).

Para cada naipe existe uma sequência de 13 cartas, a saber: A (Ás), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J (Valete), Q (Dama) e K (Rei). Escolha uma implementação adequada para representar as cartas.

Use pilha como tipo de primeira classe, como feito em aula para fila. Dessa forma, as 12 pilhas de cartas podem ser implementadas em um vetor de pilhas. Projete adequadamente a interface (`STACK.h`) e escreva uma implementação para a pilha como tipo de primeira classe (`STACKLL.c`) usando listas ligadas (da mesma forma como fizemos com fila como tipo de primeira classe em aula). Escreva a solução final do exercício, ou seja, a simulação do jogo, em um programa cliente (`CRUEL.c`) que usa a interface `STACK.h` e a implementação `STACKLL.c`.

Seu programa (`CRUEL.c`) deve mostrar na tela o conteúdo das pilhas a cada jogada, assim como uma mensagem dizendo qual o movimento que foi realizado. No final da partida, imprima a pontuação obtida. As pilhas de jogo deverão ser mostradas em forma de pilhas, uma ao lado da outra.

As suas implementações (`STACK.h`, `STACKLL.c`, `CRUEL.c`) deverão ser bem documentado, e isso também será avaliado.

Para embaralhar as 'cartas' você vai precisar de um gerador de números aleatórios. Use a função `rand` da biblioteca `stdlib.h`.

6 Comentários

Lendo as regras é capaz de você não entender como funciona o jogo. Talvez você queira jogar o Cruel no Windows para tentar esclarecer algumas dúvidas. Depois de você jogar no Windows, ainda é capaz de você não entender exatamente como rearranjar as cartas. . .

Caso você queira jogar o cruel, com o risco de não funcionar nas versões do Windows mais recentes, baixe os executáveis neste endereço http://paca.ime.usp.br/file.php/418/eps/ep_01/cruel.zip. Se você quiser rodar no Linux, instale o *wine* (usando o comando `sudo apt-get install wine`) e depois abra um terminal e rode `wine cruel.exe`).

Se tiver alguma dúvida, use o Fórum de discussão do EP-01 no paca.

Bom Trabalho!