

Problema J

Power Up Battle (Season #1)

Arquivo fonte: power.{ c | cpp | java | py }

Autor: Fabrício Gustavo Henrique (FATEC Ribeirão Preto)

Power Up Battle é um jogo de cartas que envolve várias magias para aumentar a força do seu exército. Claro, o objetivo é reduzir os pontos de vida do seu oponente a zero. Para medir e treinar o nível dos jogadores surgiu a ideia de desenvolver um “Companion App” que ajuda a identificar qual a maior quantidade de dano possível de ser aplicada em uma jogada. Caso esse jogador atinja essa quantidade máxima de forma constante, certamente isso faz dele um jogador mais experiente.

Essa quantidade ótima de dano é calculada com base na quantidade de cavaleiros aliados no campo de batalha, cada um deles com um poder de ataque inicial de 1 (um), e as cartas/magias que o jogador possui em mãos. Assim, o desafio é identificar qual será a melhor combinação de jogada (ordem em que as cartas/magias são lançadas) de modo a maximizar a quantidade de dano causado pelos cavaleiros?

Nesta temporada, o jogo possui as seguintes cartas:

- ‘T’ (Treinamento). Cada cavaleiro aliado no campo de batalha recebe +1 de ataque.
- ‘R’ (Reunir). Cada cavaleiro aliado no campo de batalha recebe $+N/2$ de ataque, sendo N a quantidade de aliados em campo.
- ‘S’ (Sacrificar). Sacrifique um cavaleiro. Cada cavaleiro aliado restante recebe $+A/2$, sendo A o poder de ataque da criatura sacrificada.

A quantidade de cavaleiros no campo de batalha é definida com três dados D20 e a quantidade de cartas compradas do grimório de cartas é definida por um D8.

Dessa forma, deve ser informado para o “Companion App” a quantidade $1 \leq N \leq 60$ de cavaleiros aliados no campo de batalha e a quantidade $1 \leq C \leq 8$ de cartas em mãos. Em seguida, a lista de cada uma das cartas. Como resultado, o “Companion App” deve apresentar o máximo poder de ataque, ou seja, a soma do poder de ataque de cada cavaleiro depois de aplicar as cartas/magias em mãos. Lembrando que não é obrigatório utilizar todas as cartas que estão em mãos, uma vez que nem sempre isso é garantia de maximizar o ataque.

Abaixo segue um exemplo dos dados informados para o “Companion App”:

4 3 R T T

Com base nos dados acima temos quatro cavaleiros, todos com o poder inicial de ataque 1 (um), ou seja, termos no campo de batalha “1 1 1 1”. Após lançar a primeira carta, ‘R’, cada cavaleiro recebe $+4/2$ de poder, resultando no seguinte estado do campo de batalha “3 3 3 3”. Ao aplicar a próxima carta ‘T’, teremos “4 4 4 4” e em seguida com outra carta ‘T’, “5 5 5 5”. Somando o poder de todos os cavaleiros teremos um dano máximo de 20, resultado que deve ser apresentado pelo “Companion App”. Vale lembrar que as cartas devem ser utilizadas na melhor ordem possível, não necessariamente na apresentada na entrada.

Exemplo de Entrada 1

4 3 R T T	Exemplo de Saída 1 20
--------------	--------------------------

Exemplo de Entrada 2

5 3
R S T

Exemplo de Saída 2

24

Exemplo de Entrada 3

5 2
S S

Exemplo de Saída 3

5

Exemplo de Entrada 4

21 5
S T S R S

Exemplo de Saída 4

720

Exemplo de Entrada 5

33 5
T S T T R

Exemplo de Saída 5

960