

(Adaptado do Livro do Prof. Flávio Varejão)

(TAD\_opac\_17) A Jogos Matemáticos LTDA é uma empresa que desenvolve jogos computacionais educativos para apoio ao ensino de matemática. Ela contratou você para fazer um programa que implemente um jogo de adivinhação. Esse jogo ocorre da seguinte maneira: o jogador define um intervalo de números naturais, por exemplo, entre 0 e 1000, e o computador escolhe aleatoriamente um valor nesse intervalo. O jogador tem, então, um número determinado de chances (dependente do tamanho do intervalo) para acertar o valor escolhido pelo computador. A cada tentativa, o computador responde se a tentativa foi bem-sucedida (nesse caso, o jogador acertou o valor escolhido pelo computador), se a tentativa é baixa (nesse caso, o valor é inferior ao valor escolhido), ou se a tentativa é alta (nesse caso, o valor é superior ao valor escolhido). Se o jogador consegue acertar o valor escolhido antes de expirar o seu número de chances, ele vence. Caso o número de chances termine sem que ele acerte o valor escolhido, a vitória é do computador. Ao final de cada jogo, o programa deve perguntar ao jogador se ele quer continuar ou parar de jogar.

Para gerar o valor a ser adivinhado, antes do início de cada rodada o computador deve pedir ao jogador que forneça um número no intervalo entre 1 e 10000. Esse número, chamado de  $n$ , será usado para obter o  $n$ -ésimo termo primo da série de Fibonacci, chamado de  $f$ . O valor  $f$  deve ser então ajustado ao intervalo pré-definido pelo jogador através de um procedimento de normalização. Para tanto, o resto da divisão inteira do número  $f$  por 101, chamado de  $r$ , é usado juntamente com o intervalo de escolha  $[min, max]$  para obter o valor a ser adivinhado, chamado de  $x$ , pela seguinte fórmula:

$$x = \text{arredondamento} \left( (r/100) * (max-min) + min \right)$$

O número máximo de chances que o jogador tem para acertar o valor, chamado de  $mc$ , é dado pela seguinte fórmula:

$$mc = \text{parte\_inteira} \left( \log_2 (max-min+1) \right) + 1$$

Desta forma, implemente TADs opacos **tJogo** e **tComputador** com as funcionalidades descritas acima, onde o segundo deverá principalmente tratar a entrada do usuário. Em seguida, implemente um programa que execute os comandos do jogo.

Definição dos formatos de entrada e saída:

**Entrada:** Seu programa deve receber as seguintes entradas de dados:

1. Um inteiro  $n$ , que deve estar entre 1 e 10000.
2. Dois valores,  $\min$  e  $\max$ , onde  $\max$  deve ser maior que  $\min$ .  $\max$  deve ser menor que 1.000.000.000.

Após, os cálculos listados acima devem ser feitos, e as tentativas devem ser feitas. Você deve conferir se os valores das tentativas se encontram no intervalo entre  $\min$  e  $\max$ .

Ao final das tentativas, você deve perguntar se o usuário deseja continuar e você deve conferir se a resposta à pergunta de continuação do jogo é o caractere 's' ou 'n'.

**Saída:** Um exemplo de saída é apresentado a seguir:

```
Jogo de adivinhação
Forneça um numero no intervalo entre 1 e 10000: 4
Forneça um intervalo de numeros naturais: 23 18
O primeiro numero do intervalo deve ser inferior ao segundo
Forneça um intervalo de numeros naturais: 0 10
Voce tem direito a 4 tentativas
Tentativa 1: 9
Alta
Tentativa 2: 7
Alta
Tentativa 3: 5
Alta
Tentativa 4: 3
Voce perdeu! O numero escolhido foi 1
Deseja continuar a jogar (s/n): n
Obrigado por jogar comigo. Desta vez, voce jogou 1 jogo(s), ganhou 0 jogo(s) e
perdeu 1 jogo(s). Ate a proxima!
```

Ver exemplos de formato de entrada e saída nos arquivos fornecidos com a questão.