



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AD2 2º semestre de 2014

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 5.0)

O CPF é o número usado pela Receita Federal do Brasil para identificar os Contribuintes Pessoas Físicas. O CPF é composto por 11 algarismos. Destes 11 algarismos os dois últimos são usados para verificar se os primeiros 9 foram digitados corretamente. Eles são chamados de algarismos verificadores. Por exemplo, considere o CPF exemplo 123.456.789-09. Este CPF na realidade é 123 456 789, os algarismos 0 e 9 servem para que os programas da Receita Federal verifiquem se os 9 primeiros estão corretos. Os algarismos 0 e 9 são gerados automaticamente pelos computadores da Receita quando alguém se inscreve como contribuinte. O algoritmo de geração dos dois últimos algarismos é descrito a seguir.

Para o primeiro dígito verificador, o 0, no nosso exemplo, o algoritmo é o seguinte: multiplique o primeiro algarismo do CPF por 10, o segundo por 9, e assim sucessivamente até o nono algarismo do código e some todos estes resultados.

Neste exemplo teríamos, **soma1** = $(1 \cdot 10) + (2 \cdot 9) + (3 \cdot 8) + \dots + (9 \cdot 2)$

Calcule o resto da divisão inteira por 11 desta **soma1**. Se este resto for 0 ou 1 então o algarismo do primeiro dígito verificador é 0 caso contrário o algarismo é o resultado da subtração $(11 - \text{resto})$.

Para o segundo dígito verificador, no nosso caso o 9, o algoritmo é o seguinte: multiplique o primeiro algarismo por 11, o segundo por 10, e assim sucessivamente até o nono algarismo do código e some todos estes resultados. Neste exemplo teríamos **soma2** = $(1 \cdot 11) + (2 \cdot 10) + (3 \cdot 9) + \dots + (9 \cdot 3)$

Some este resultado ao dobro do primeiro dígito verificador que foi calculado (**valor** = **soma2** + 2 * **digito1**). Calcule o resto da divisão inteira por 11 deste valor. Se este resto for 0 ou 1 então o algarismo é 0 caso contrário o algarismo é o resultado da subtração $(11 - \text{resto})$.

Escreva um algoritmo que leia todos os algarismos de um CPF e imprima se ele é válido ou não. Considere que o usuário irá digitar os algarismos do CPF separados por um espaço em branco. Esta maneira de fornecer o CPF não é comum, mas no nosso caso irá facilitar o processamento.

Exemplos de uso do programa.

Exemplo 1:

Entre com o CPF

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 9

CPF válido.

Exemplo 2:

Entre com o CPF

1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9

CPF inválido

2ª questão (valor 5.0)

Escreva um algoritmo em PETEQS que jogue um jogo de dados contra o usuário.

As regras do jogo são:

- i. O jogo é jogado com fichas que permitem ao jogador apostar em um número.
- ii. Inicialmente, o jogador ganha 10 fichas.
- iii. A cada rodada, o jogador escolhe um número (entre um e seis) e faz uma aposta (mínimo de uma ficha)
- iv. O algoritmo simula o lançamento simultâneo de três dados.
- v. Se o número escolhido pelo jogador não corresponder ao valor da face de nenhum dos dados, o jogador perde suas fichas.
- vi. Se o número escolhido pelo jogador corresponder ao valor da face de somente um dos dados, o jogador recebe de volta o dobro do número de fichas apostadas.
- vii. Se o número escolhido pelo jogador corresponder ao valor da face de dois (e somente dois) dados, o jogador recebe de volta o quádruplo do número de fichas apostadas.
- viii. Se o número escolhido pelo usuário corresponder ao valor da face dos três dados, o jogador recebe de volta cinquenta vezes o número de fichas apostadas.
- ix. O jogador pode deixar o jogo a qualquer momento, escolhendo um número negativo.
- x. O jogo termina automaticamente se o jogador ficar sem fichas para a aposta

Em sua solução, considere a existência da função **randint()** cuja documentação é mostrada a seguir:

função randint(entradas: inf, sup)

Retorna um número inteiro aleatório **N** tal que **inf <= N <= sup**.

Exemplo:

```
imprima randint(1, 5)
```

imprimiria 1, 2, 3, 4 ou 5

O exemplo a seguir mostra uma possível execução do algoritmo.

Você ainda tem 10 fichas.

Em qual número você gostaria de apostar? 1

Quantas fichas você quer apostar? 11

Você não tem fichas suficientes para esta aposta

Você ainda tem 10 fichas.

Em qual número você gostaria de apostar? 1

Quantas fichas você quer apostar? 1

Valor das faces: 1, 3 e 4

Você acertou 1 dado(s).

Você ainda tem 11 fichas.

Em qual número você gostaria de apostar? 1

Quantas fichas você quer apostar? 1

Valor das faces: 3, 3 e 2

Você acertou 0 dado(s).

Você ainda tem 10 fichas.

Em qual número você gostaria de apostar? 0

Você deixou o jogo com 10 fichas.