

Projeto Prático #1 (parte II) (Comandos condicionais e repetição, Funções)

Professora: Myriam / Leyza

Estudante: _____

Questão 3 pj01-II

Construa um programa que produza uma folha de calendário **para um ano completo**, o qual deve ser informado pelo usuário via teclado! O programa a ser desenvolvido deve levar em conta que o mês de fevereiro pode ter 29 dias (ano bissexto). A formatação de cada mês deve seguir exatamente o modelo ilustrado a seguir.

Abril de 2020						
DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Pesquisa: para desenvolver o projeto, você precisa descobrir como calcular o dia da semana de um dia particular! Nos comentários do programa, explique em detalhes a técnica utilizada e indique as referências que você consultou.

Questão 4 pj01-II

Um cartão é composto de uma seqüência de 13 a 16 dígitos decimais. Os dígitos mais significativos (prefixos) identificam qual a companhia que opera o cartão, de acordo com a seguinte tabela:

Operadora	Prefixo	Tamanho (em dígitos)	Algoritmo de Verificação
Mastercard	51 a 55	16	Luhn 10
Visa	4	13 ou 16	Luhn 10
Amex	34 ou 37	15	Luhn 10
Diners	30 ou 36 ou 38	14	Luhn 10
Discover	6011	16	Luhn 10
enRoute	2014 ou 2149	15	Luhn 10
JCB	3	16	Luhn 10
JCB	2131 ou 1800	15	Luhn 10

O algoritmo de Luhn foi desenvolvido por Hans Peter Luhn, da IBM, em 1954. Ele verifica se um número de cartão é bem formado realizando o seguinte teste:

1. Iniciando com o dígito mais à direita, multiplique por 2 (dois) todos os dígitos de posição par, e deixe inalterados os dígitos das posições ímpares. Note que o dígito mais à direita é indexado por 1, ou seja, sua posição sempre é ímpar. Por exemplo, o número 49927398716 seria reescrito como 4(18)9(4)7(6)9(16)7(2)6. Os parênteses ilustram os dígitos que foram dobrados, e são usados apenas para fins didáticos. Sem os parênteses, o número resultante seria 4189476916726.
2. Some todos os dígitos, independente da sua posição. Assim, o número resultante do passo 1 produziria $4+1+8+9+4+7+6+9+6 = 70$
3. Se o número final é congruente a zero em módulo 10 (ou, em termos mais simples, se a divisão por dez produzir um resto igual a zero), então o número inicial é válido.

Faça um programa que, dado um número, identifique a operadora e verifique a validade do número. As situações a serem tratadas e que devem ser indicadas por mensagens adequadas são as seguintes:

1. Números que contiverem caracteres não numéricos (caracteres fora do intervalo $[0;9]$);
2. Números com tamanho incorreto;
3. Números de operadoras desconhecidas (que não precisam ser validados);
4. Números de operadoras conhecidas, mas inválidos;
5. Números de operadoras conhecidas e válidos.

Nos casos (4) e (5), a mensagem deve incluir o nome da operadora. Casos de teste

Número	Caso
354683A6c	Caracteres inválidos
347598	Número muito curto
51783746281726178	Número muito longo
7145819143526709	Operadora desconhecida
355601236748643	Operadora desconhecida
213078347298518	Operadora desconhecida
5105105105105100	Mastercard, válido
5555555555554443	Mastercard, inválido
4222222222222	Visa, válido
4567890123456789	Visa, inválido
378282246310005	Amex, válido
38520000023237	Diners, válido
3566002020360606	JCB, inválido