



UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
BSI – Bacharelado em Sistemas de Informação
TP1 – Técnicas em Programação 1
P1 – 1ª Prova
Prof: Pimentel
11/10/2018

1ª Prova de TP1

(codifique em JavaScript)

Esta prova contém 2 questões e você terá até 3h para respondê-las.

Esta prova é para ser feita individualmente. Pode consultar os conteúdos que você tiver trazido, mas não pode consultar a(o) colega, nem os monitores ou o professor.

Boa prova!

1ª Questão) Progressão Geométrica

Desenvolva uma “Calculadora de progressão geométrica”, como a ilustrada a seguir:

Progressão Geométrica

$a_1 = 1$

$q = 2$

n -ésima posição = 5

Calcular

$a_n = 16$

$S_n = 31$

Mas o que é uma Progressão Geométrica?

Considere a sequência numérica a seguir: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, ...

Esta sequência de números parte de um valor inicial, $a_1=1$, e cada termo da sequência numérica é igual ao termo anterior multiplicado por 2.

Esse é um exemplo de **Progressão Geométrica** (P.G.), que se caracteriza como sendo uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual ao termo anterior multiplicado por uma constante, chamada de razão da progressão geométrica, geralmente indicada pela letra q (inicial da palavra "quociente"; no exemplo anterior $q=2$).

Considerando o valor inicial a_1 , a razão q de uma progressão geométrica, e a n -ésima posição da sequência, a sua calculadora deve calcular:

- O n -ésimo termo da P.G.: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
- A soma dos termos de uma P.G., do primeiro até o n -ésimo: $S_n = a_1(q^n - 1)/(q - 1)$

Portanto:

a) Escreva uma página HTML que sirva de interface (vista) para a(o) usuá(ri)a informar o termo inicial a_1 , a razão q e a n -ésima posição de uma progressão geométrica. Adicione um botão que o usuário deverá clicar para que o seu programa realize os cálculos. Adicione, também, dois parágrafos para apresentar as respostas esperadas (a_n e S_n).

b) Nesta página, escreva, em JavaScript, a função **nesimoTermo(a1,q,n)** que retorne o resultado do cálculo do n -ésimo termo da progressão geométrica: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$

c) Nesta página, escreva também a função **somaNTermos(a1,q,n)** que retorne o resultado do cálculo da soma dos termos de uma P.G., do primeiro até o n -ésimo: $S_n = a_1(q^n - 1)/(q - 1)$

d) por fim, escreva a função **controlador()** que deve ser chamada quando o botão “Calcular” for clicado. Esta função deve:

- pegar os valores informados pelo(a) usuá(ri)a: a_1 , q e n
- chamar as funções **nesimoTermo(a1,q,n)** e **somaNTermos(a1,q,n)** para a realização dos devidos cálculos
- apresentar, na página web, as respostas calculadas por essas funções

Dica: em JavaScript, para calcular um número elevado a outro, a^b , você pode utilizar a função: `Math.pow(a,b);`

Casos de teste:

1º) Entradas: $a_1=1$, $q=2$, $n=5$; Saídas: $a_n=16$, $S_n=32$

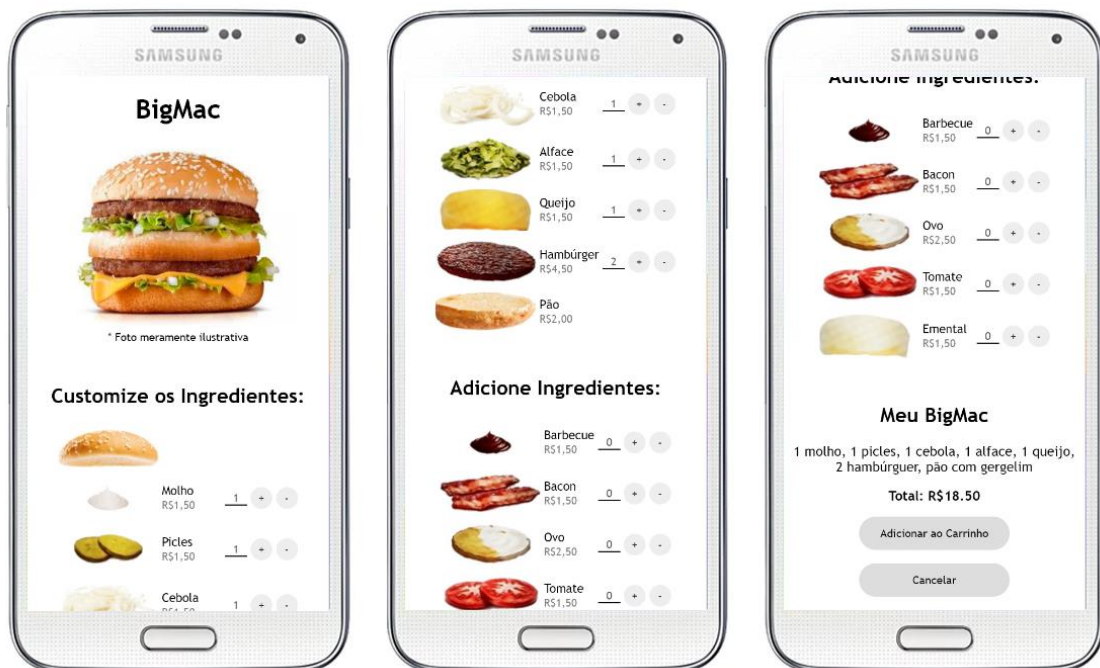
1º) Entradas: $a_1=2$, $q=2$, $n=5$; Saídas: $a_n=32$, $S_n=62$

3º) Entradas: $a_1=1$, $q=0.5$, $n=5$; Saídas: $a_n=0.0625$, $S_n=1.9375$

2ª Questão) Meu BigMac

Você foi contrada(o) para trabalhar numa empresa de desenvolvimento de sistemas computacionais. Esta empresa está desenvolvendo o aplicativo “Mc Donald Delivery” que possibilita um(a) usuário(a) comprar sanduíches do Mc Donald. Ao escolher um sanduíche, o(a) usuário(a) poderá escolher os ingredientes que deseja retirar e alguns ingredientes que deseja adicionar em seu sanduíche. Por exemplo, ao escolher um BigMac, o sanduíche vem inicialmente configurado para ter: 🎵 “dois hambúrgeres, alface, queijo, molho especial, cebola, picles, num pão com gergelim” 🎵. Contudo, se o(a) usuário(a) não quiser, pode retirar o picles. Opcionalmente, pode também adicionar uma fatia de bacon e/ou um ovo. O objetivo é que cada cliente possa criar o próprio sanduíche, e foi por isso o grupo de marketing bolou o termo “Meu BigMac”, para que cada pessoa tenha a percepção de estar criando um sanduíche único, feito especialmente para ela, para o gosto dela. Com essa estratégia de marketing, a empresa espera aumentar 20% de sua fatura no prazo de 1 ano.

Na sua empresa desenvolvedora de sistemas, responsável por operacionalizar as ideias da equipe de marketing da marca McDonald’s, a designer web criou a interface para a/o usuária/o personalizar o BigMac (conforme os arquivos que você recebeu nesta prova):



Agora cabe à você, estagiária(o), fazer o aplicativo funcionar: após o/a usuário/a clicar para adicionar ou remover um ingrediente do sanduíche, deverá ser apresentada a nova lista de ingredientes que compõem o sanduíche, e o novo valor do sanduíche calculado em função das quantidades informadas de cada ingrediente.