

Q1	2,5
Q2	2,0
Q3	2,5
Q4	3,0

Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Programação de Aplicações Web
Professores: Cristina Nader Vasconcelos, Daniel de Oliveira e Diego Passos
Gabarito da AP3 – 2º Semestre de 2017
Nome: _____

Questão 1:

Considere o seguinte trecho de código em PHP:

```
$n = $_COOKIE["n"];
if (isset($_COOKIE["res"])) {
    $res = $_COOKIE["res"];
}
else {
    $res = 1;
}

if ($n <= 1) {
    echo "Resultado: $res";
}
else {
    $res = $res * $n;
    $n = $n - 1;
    setcookie("res", $res);
    setcookie("n", $n);
    // A próxima linha automaticamente recarrega a página.
    header('Location: '.$_SERVER['REQUEST_URI']);
}
```

Explique o que esse código faz.

O código calcula a função fatorial sobre um valor n definido através de um cookie de nome n . Além desse, o código também faz uso de um segundo *cookie* chamado *res* que acumula o resultado parcial da computação. Após processar uma iteração do cálculo do fatorial, o código armazena os novos valores de n e *res* nos respectivos *cookies* e recarrega a página, dando início a uma nova iteração.

Questão 2:

A *Conjectura de Collatz*, também conhecida como *Problema do $3n+1$* , tem o seguinte enunciado:

*Parta de um número n inteiro positivo qualquer. Se n for igual a 1, pare. Caso contrário, se n for par, faça n receber $n/2$. Se, por outro lado, n for ímpar, faça n receber $3n+1$. Repita o processo. **Eventualmente, n chegará ao valor de 1 e o procedimento terá fim independentemente do valor inicial de n .***

Escreva uma função em PHP que verifique a Conjectura de Collatz para um dado valor de n . Em outras palavras, a função deverá receber como argumento um parâmetro n e deverá executar o procedimento proposto pela conjectura até que n seja 1. Adicionalmente, sua função deverá retornar o número de iterações executadas.

ATENÇÃO: outras variações foram aceitas

```
function sequencia($n) {  
  
    $passos = 0;  
    while ($n > 1) {  
        if (2 * ($n / 2) == $n) {  
            $n = $n / 2;  
        }  
        else {  
            $n = 3 * $n + 1;  
        }  
        $passos = $passos + 1;  
    }  
    return($passos);  
}
```

Questão 3:

Escreva uma função em PHP que receba um *array* de *strings* com elementos potencialmente repetidos e imprima o mesmo conjunto de elementos, mas sem repetições. A ordem em que os elementos são impressos não é importante.

ATENÇÃO: outras variações foram aceitas

```
function imprimeSemRepeticao($a) {  
  
    $elemento = array();  
    foreach ($a as $i => $v) {  
        if (!isset($elemento[$v])) {  
            echo "$v\n";  
            $elemento[$v] = 1;  
        }  
    }  
}
```

Questão 4:

Considere uma versão bastante simplificada de uma aplicação de *Internet Banking*. Para armazenar os dados sobre as transações (apenas transferências entre contas do próprio banco são permitidas) e saldos dos correntistas, é utilizada uma base de dados com as seguintes tabelas (chaves estão sublinhadas):

% Tabela que armazena saldo da conta corrente de cada correntista.

CC (numero, saldo)

% Tabela que armazena o histórico das transferências. O Campo id é auto-incrementável.

TRANSFERENCIA (id, conta_origem, conta_destino, valor)

contaOrigem referencia CC(numero)

contaDestino referencia CC(numero)

Escreva uma função em PHP/MySQL que receba como parâmetros dois números de conta corrente e um valor, e realize a transferência correspondente na base de dados. Sua função deverá:

- verificar se os números de conta corrente são válidos (retorna -1, caso contrário);
- verificar se há saldo na conta de origem (retorna -2, caso contrário);
- atualizar os saldos de ambas as contas; e
- inserir uma entrada na tabela de transferências.

ATENÇÃO: outras variações foram aceitas.

```
function transferencia($origem, $destino, $valor) {

    $result = mysql_query("SELECT saldo FROM CC WHERE numero=$origem;");
    if (!$row = mysql_fetch_assoc($result)) {

        return(-1);
    }

    $saldoOrigem = $row["saldo"];
    if ($saldoOrigem < $valor) {

        return(-2);
    }

    $result = mysql_query("SELECT saldo FROM CC WHERE numero=$destino;");

    if (!$row = mysql_fetch_assoc($result)) {

        return(-1);
    }

    $saldoDestino = $row["saldo"] + $valor;
    $saldoOrigem = $saldoOrigem - $valor;

    $result = mysql_query("UPDATE CC set saldo = $saldoOrigem where numero = $origem;");
    $result = mysql_query("UPDATE CC set saldo = $saldoDestino where numero = $destino;");
    $result = mysql_query("INSERT INTO TABLE TRANSFENCIAS (contaOrigem, contaDestino, valor) values ($origem, $destino, $valor);");
}
```