

**Universidade Federal do ABC**  
**Disciplina:** Processamento da Informação  
**Professor:** Jesús P. Mena-Chalco

**Avaliação:** Prova 01

**Data:** 14/03/2017

Nome:

RA:

**Instruções para a prova (leia antes de começar):**

- 1) A prova tem a duração de 1h50min.
- 2) A compreensão e interpretação do enunciado é parte integrante da avaliação. A prova é individual e sem consultas.

**Questão 1 (6 pontos):** Para cada função selecione uma opção (Resposta correta +1.5, incorreta -0.5).

<pre>static int funcao01A() {     int r=1;     r = r + r;     r = r + r + r;     r = r + r + r + r;     return r; }</pre>	<p>(a) A função devolve o inteiro 0.          (b) A função devolve o inteiro 9.          (c) A função devolve o inteiro 12.          (d) A função devolve o inteiro 24. <span style="background-color: pink;">(e) A função devolve o inteiro 48.</span></p>
<pre>static int funcao02A() {     return 21/5+13/7-8; }</pre>	<p>(a) A função devolve o real -1.9429.  <span style="background-color: pink;">(b) A função devolve o inteiro -3.</span>          (c) A função devolve o inteiro -2.          (d) A função devolve o inteiro 2.          (e) A função devolve o inteiro 3.</p>
<pre>static boolean funcao03A() {     return 1+20==5*4+1    10&gt;=5 ; }</pre>	<p><span style="background-color: pink;">(a) A função devolve somente true .</span>          (b) A função devolve somente false.          (c) A função devolve os valores true e true.          (d) A função devolve os valores true e false.          (e) A função devolve os valores false e false.</p>
<pre>static int funcao04A() {     int i;     for (i=10; i&lt;=12; i=i+1) {         i = i+1;     }     return i ; }</pre>	<p>(a) A função devolve o inteiro 12.          (b) A função devolve o inteiro 13.  <span style="background-color: pink;">(c) A função devolve o inteiro 14.</span>          (d) A função devolve o inteiro 15.          (e) Nenhuma das anteriores.</p>

**Questão 2 (8 pontos):**

Para cada chamada (coluna direita), indique o valor que será obtido pela função (coluna esquerda).

<pre>static int conceito1 (char c) {     int t = 0;     if (c=='A')         t = t+4;     if (c=='B')         t = t+3;     if (c=='C')         t = t+2;     if (c=='D')         t = t+1;     else         t = 0;     return t; }</pre>	<p>conceito1('A')  <span style="color: red;">0</span>  <span style="display: block; border-top: 1px dotted black; width: 100%; margin-top: 10px;"></span>          conceito1('B')  <span style="color: red;">0</span>  <span style="display: block; border-top: 1px dotted black; width: 100%; margin-top: 10px;"></span></p>
---	---

<pre>static int soma01A (int n, int inc) {     int x, soma=0;     for (x=0; x&lt;n; x=x+2*inc) {         soma = soma+2;     }     return soma; }</pre>	<p>soma01A(100, 10) 10.....</p> <p>soma01A(100, 20) 6.....</p>
<pre>static int operacao (int max) {     int j, soma=0;     for (j=1; j&lt;=max; j=soma) {         soma = soma+2;     }     return soma; }</pre>	<p>operacao(1) 2.....</p> <p>operacao(10) 12.....</p>
<pre>static int[] repetelA (int v[], int vezes) {     int i, t;     for (t=0; t&lt;vezes; t=t+1) {         for (i=0; i&lt;v.length; i=i+1) {             v[i] = v[i]+3;         }         for (i=0; i&lt;v.length; i=i+1) {             v[i] = v[i]+7;         }     }     return v; }</pre>	<p>int v[ ] = {10, 20, 30, 40}; repetelA(v, 1000)</p> <p>v[0] = 10010.....</p> <p>v[1] = 10020.....</p> <p>v[2] = 10030.....</p> <p>v[3] = 10040.....</p> <p>.....</p>

### Questão 3 (Resposta correta +4, incorreta -1)

<pre>static int F1 ( int n ) {     int i, j, k, t, soma=0;      for (i=0; i&lt;n; i=i+1) {         soma = soma+2;          for (j=0; j&lt;n; j=j+1) {             for (k=0; k&lt;n; k=k+1) {                 soma = soma+1;             }             for (t=0; t&lt;n; t=t+1) {                 soma = soma+1;             }         }     }     return soma; }</pre>	<p>Qual das seguintes opções é correta?</p> <p>(a) F1, não devolve valor inteiro.</p> <p>(b) F1, dado um inteiro positivo n, devolve <math>2n^2+2n</math>.</p> <p>(c) F1, dado um inteiro positivo n, devolve <math>2n^3+2n</math>.</p> <p>(d) F1, dado um inteiro positivo n, devolve <math>n^2+2n</math>.</p> <p>(e) F1, dado um inteiro positivo n, devolve <math>n^3+2n</math>.</p> <p>(f) Nenhuma das anteriores.</p>
--	--

## Questão 4 (4 pontos)

A sequência de Tribonacci é: 0, 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, 504,... Para calculá-la o primeiro termo vale 0, o segundo termo vale 1, o terceiro termo vale 1. O valor do i-ésimo termo corresponde ao valor da somatória dos termos (i-1), (i-2) e (i-3). Exemplo,  $13=7+4+2$ . Complete o seguinte programa para que a função imprima os k primeiros termos da sequência de Tribonacci. Considere k um inteiro positivo maior ou igual a 3.

```
static void tribonacci (int k) {  
    int i;  
    int sequencia[] = new int[k];  
    sequencia[0] = 0;  
    sequencia[1] = 1;  
    sequencia[2] = 1;  
    for ( _____ i = 3 _____ ; _____ i < k _____ ; _____ i = i+1 _____ ) {  
        sequencia[i]=_____sequencia[i-1] + sequencia [i-2] + sequencia[i-3]_____;  
    }  
    for ( i=_____0_____ ; i<_____k_____ ; i=_____i+1_____ ) {  
        System.out.println(sequencia[i]);  
    }  
}
```

## Questão 5 (8 pontos)

Para a seguinte questão considere como entrada o seu número de matrícula (isto é, seu RA composto de 8 dígitos).

```
static int funcaoRA (int ra) {
    int aux, i=0, j;
    int v[] = new int[8];
    while (ra>0) {
        v[i] = ra%10 + i;
        ra    = ra/10;
        i     = i+1;
    }
    for (i=1; i<8; i=i+1) {
        aux = v[i];
        for (j=i-1; j>=0 && v[j]>aux; j=j-1)
            v[j+1] = v[j];
        v[j+1] = aux;
    }
    return v[ 7 ];
}
```

## Insertion Sort

Universidade Federal do ABC Disciplina: Processamento da Informação Professor: Jesús P. Mena-Chalco	Avaliação: Prova 01 Data: 14/03/2017
Nome:	RA:

**Instruções para a prova (leia antes de começar):**

- 1) A prova tem a duração de 1h50min.
- 2) A compreensão e interpretação do enunciado é parte integrante da avaliação. A prova é individual e sem consultas.

**Questão 1 (6 pontos):** Para cada função selecione uma opção (Resposta correta +1.5, incorreta -0.5).

<pre>static int funcao01B() {     int r=2;     r = r + r;     r = r + r + r;     r = r + r + r + r;     return r; }</pre>	(a) A função devolve o inteiro 0. (b) A função devolve o inteiro 9. (c) A função devolve o inteiro 12. (d) A função devolve o inteiro 24. <b>(e) A função devolve o inteiro 48.</b>
<pre>static int funcao02B() {     return 41/5+7/3-8; }</pre>	(a) A função devolve o real -1.9429. (b) A função devolve o inteiro -3. (c) A função devolve o inteiro -2. <b>(d) A função devolve o inteiro 2.</b> (e) A função devolve o inteiro 3.
<pre>static boolean funcao03B() {     return 1+20==5*4+1    10&lt;=5 ; }</pre>	(a) A função devolve somente true . (b) A função devolve somente false. (c) A função devolve os valores true e true. (d) A função devolve os valores true e false. (e) A função devolve os valores false e false.
<pre>static int funcao04B() {     int i;     for (i=11; i&lt;=13; i=i+1) {         i = i+1;     }     return i ; }</pre>	(a) A função devolve o inteiro 12. (b) A função devolve o inteiro 13. (c) A função devolve o inteiro 14. <b>(d) A função devolve o inteiro 15.</b> (e) Nenhuma das anteriores.

**Questão 2 (8 pontos):**

Para cada chamada (coluna direita), indique o valor que será obtido pela função (coluna esquerda).

<pre>static int conceito2 (char c) {     int t = 0;     if (c=='D')         t = t+1;     if (c=='C')         t = t+2;     if (c=='B')         t = t+3;     if (c=='A')         t = t+4;     else         t = 0;     return t; }</pre>	conceito2( 'B' ) <b>0</b> .....
	conceito2( 'D' ) <b>0</b> .....

<pre>static int soma01B (int n, int inc) {     int x, soma=0;     for (x=n-1; x&gt;=0; x=x-inc) {         soma = soma+1;     }     return soma; }</pre>	<p>soma01B(100, 10) 10 .....</p> <p>soma01B(100, 20) 5 .....</p>
<pre>static int operacao (int max) {     int j, soma=0;     for (j=1; j&lt;=max; j=soma) {         soma = soma+2;     }     return soma; }</pre>	<p>operacao(1) 2 .....</p> <p>operacao(12) 14 .....</p>
<pre>static int[] repetelB ( int v[], int vezes ) {     int i, t;     for (t=0; t&lt;vezes; t=t+1) {         for (i=0; i&lt;v.length; i=i+1) {             v[i] = v[i]+5;         }         for (i=0; i&lt;v.length; i=i+1) {             v[i] = v[i]+7;         }     }     return v; }</pre>	<p>int v[ ] = {10, 20, 30, 40}; repetelB(v, 1000) .....</p> <p>v[0] = 12010 .....</p> <p>v[1] = 12020 .....</p> <p>v[2] = 12030 .....</p> <p>v[3] = 12040 .....</p> <p>.....</p>

### Questão 3 (Resposta correta +4, incorreta -1)

<pre>static int F2 ( int n ) {     int i, j, k, t, soma=0;      for (i=0; i&lt;n; i=i+1) {         soma = soma+3;          for (j=0; j&lt;n; j=j+1) {             for (k=0; k&lt;n; k=k+1) {                 soma = soma+1;             }             for (t=0; t&lt;n; t=t+1) {                 soma = soma+1;             }         }     }     return soma; }</pre>	<p>Qual das seguintes opções é correta?</p> <p>(a) F2, não devolve valor inteiro.</p> <p>(b) F2, dado um inteiro positivo n, devolve <math>n^3+3n</math>.</p> <p>(c) F2, dado um inteiro positivo n, devolve <math>n^2+3n</math>.</p> <p>(d) F2, dado um inteiro positivo n, devolve <math>2n^3+3n</math>. <span style="background-color: pink;">(correta)</span></p> <p>(e) F2, dado um inteiro positivo n, devolve <math>2n^2+3n</math>.</p> <p>(f) Nenhuma das anteriores.</p>
--	---

## Questão 4 (4 pontos)

A sequência de Tribonacci é: 0, 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, 504,... Para calculá-la o primeiro termo vale 0, o segundo termo vale 1, o terceiro termo vale 1. O valor do  $i$ -ésimo termo corresponde ao valor da somatória dos termos  $(i-1)$ ,  $(i-2)$  e  $(i-3)$ . Exemplo,  $13=7+4+2$ . Complete o seguinte programa para que a função imprima os  $k$  primeiros termos da sequência de Tribonacci. Considere  $k$  um inteiro positivo maior ou igual a 3.

```
static void tribonacci (int k) {  
    int i;  
    int sequencia[] = new int[k];  
    sequencia[0] = 0;  
    sequencia[1] = 1;  
    sequencia[2] = 1;  
    for ( i = 3 ; i < k ; i = i+1 ) {  
        sequencia[i]=sequencia[i-1] + sequencia [i-2] + sequencia[i-3];  
    }  
    for (i=0 ; i<k ; i=i+1) {  
        System.out.println(sequencia[i]);  
    }  
}
```

## Questão 5 (8 pontos)

Para a seguinte questão considere como entrada o seu número de matrícula (isto é, seu RA composto de 8 dígitos).

```
static int funcaoRA (int ra) {
    int aux, i=0, j;
    int v[] = new int[8];
    while (ra>0) {
        v[i] = ra%10 + i;
        ra    = ra/10;
        i     = i+1;
    }
    for (i=1; i<8; i=i+1) {
        aux = v[i];
        for (j=i-1; j>=0 && v[j]>aux; j=j-1)
            v[j+1] = v[j];
        v[j+1] = aux;
    }
    return v[ 7 ];
}
```

## Insertion Sort