

```

1  /*
2  * Teste prático intermédio 11-nov-2015, sessão 2, duração 1H30.
3  *
4  * Ler notas: Alunas entre 0 e 10; Alunos entre 100 e 110; nota é o resto da
5  * divisão por 100.
6  */
7  import java.util.Scanner;
8
9  public class TPB_Solucao {
10
11     static Scanner ler = new Scanner(System.in);
12
13     public static void main(String[] args) {
14         int[] notas = {4, 6, 7, 5, 4, 6, 6, 8, 105, 107, 107};
15         int[] histo; // = Histograma(notas, 1);
16         int[] histo1;
17         Turma R = new Turma();
18         int opcao = 2;
19         while (opcao != 0) {
20             // pergunta 1a: Fazer função ImprimeMenu e chamá-la aqui, para escrever no ecrã as
21             // várias opções do programa
22             ImprimeMenu();
23             opcao = ler.nextInt();
24             switch (opcao) {
25                 case 1: // lista notas e histograma
26                     System.out.printf("Lista notas: ");
27                     for (int n : notas) {
28                         System.out.printf("%d ", n);
29                     }
30                     System.out.printf("\n");
31                     histo = Histograma(notas, 1); //histogramas das alunas
32                     histo1 = Histograma(notas, 2); //histogramas dos alunos
33             // pergunta 2a: Fazer função EscreveHistograma e chamá-la aqui.Frequencia das
34             // notas na mesma linha, alunas '*' e alunos '+'
35             EscreveHistograma(histo, histo1);
36             break;
37             case 2: //calcular médias
38                 Somatorio(notas, R);
39             // pergunta 3a: Implemente a função Medias de acordo com a chamada indicada na
40             // linha seguinte.
41             Medias(R); // medias total, alunos e alunas
42             System.out.printf("Nº Alunas = %d, Nº Alunos = %d\n",
43                             R.numTotalAlunos-R.numAlunos,R.numAlunos);
44             break;
45             case 3: // desvio padrão
46                 System.out.printf("Desvio padrão = %5.2f\n",
47                                 DesvioPadrao(notas));
48             break;
49             case 4: // ler notas
50                 notas = LerNotas();
51             }
52         }
53     }
54
55     // função para ler notas entre 0 e 11. 11 significa que o aluno faltou.
56     // Devolve array com as notas
57     public static int[] LerNotas() {
58         int valor, numAlunos;
59         System.out.println("Introduza o nº total de alunos da turma: ");
60         numAlunos = ler.nextInt();
61         int[] nota = new int[numAlunos];
62         for (int n = 0; n < nota.length; n++) {
63             do {
64                 System.out.printf("Nota (alunas 0-10; alunos 100-110) aluno %3d:

```

```

59         ", n + 1);
60         valor = ler.nextInt();
61     } while (valor % 100 < 0 || valor % 100 > 10);
62     nota[n] = valor;
63 }
64 return nota;
65 }
66 // Função somatório. calcula o somatório dos alunos, alunas, o nº de alunos e
67 // o total de alunos
68 public static void Somatorio(int[] lista, Turma T) {
69     T.somaM = 0;
70     T.somaH = 0;
71     T.numAlunos = 0;
72     T.numTotalAlunos = lista.length;
73     for (int n = 0; n < lista.length; n++) {
74         if (lista[n] < 11) {
75             T.somaM = T.somaM + lista[n];
76         } else {
77             T.somaH = T.somaH + lista[n] % 100;
78             T.numAlunos++;
79         }
80     }
81 }
82 // função histograma. tipo 0 - todos; tipo 1 - alunas; tipo 2-alunos
83 public static int[] Histograma(int[] notas, int tipo) {
84     int[] hist = new int[11]; // array novo para cada histograma
85 // pergunta 4: implemente o resto da função.
86     for (int nota : notas) {
87         if (tipo == 1 && nota <= 10) {
88             hist[nota % 100]++;
89         } else if (tipo == 2 && nota >= 100) {
90             hist[nota % 100]++;
91         } else if (tipo == 0) {
92             hist[nota % 100]++;
93         }
94     }
95     return hist;
96 }
97
98 // função desvio padrão
99 public static double DesvioPadrao(int[] lista) {
100 // pergunta 5: Implemente o corpo da função de acordo com a fórmula indicada abaixo.
101
102     float soma2 = 0, soma = 0;
103     for (int n = 0; n < lista.length; n++) {
104         soma2 = soma2 + (lista[n] % 100) * (lista[n] % 100);
105         soma = soma + lista[n] % 100;
106     }
107     return Math.sqrt((soma2 - soma * soma / lista.length) / lista.length);
108 }
109 // Função Imprime Menu
110 // pergunta 1b: Função ImprimeMneu. escreve o Menu no ecrã
111
112 public static void ImprimeMenu() {
113     System.out.printf("Escolha a operação:\n1-Histograma\n");
114     System.out.printf("2-Médias\n3-Desvio Padrão\n4-Ler Notas\n0-fim\n");
115 }
116
117 // pergunta 2b: Função ImprimeHistograma.
118 // Função para imprimir os histogramas dos alunos h2 (+) e das alunas h1 (*)
119 // juntos na mesma linha.
120 //Exemplo: Lista notas: 4 6 7 5 4 6 6 8 105 107 107
121 // ...Com 4 há 2 alunas, com 5 há 1 aluna e 1 aluno), com 6 ocorre 3 alunos, com 7

```

```

121 //Nota 4:**
122 //Nota 5:*+
123 //Nota 6:***
124 //Nota 7:*++
125 //Nota 8:*
126 // ...

```

```

127 public static void EscreveHistograma(int[] h1, int[] h2) {
128     for (int h = 0; h < h1.length; h++) {
129         System.out.printf("Nota %2d:", h);
130         for (int c = 0; c < h1[h]; c++) {
131             System.out.printf("*");
132         }
133         for (int c = 0; c < h2[h]; c++) {
134             System.out.printf("+");
135         }
136         System.out.printf("\n");
137     }
138 }

```

```

140 // pergunta 3b: Função Medias. (implementar de acordo com o indicado na função
141 // Média total: 5.91
142 // Média das Alunas ( 72.7%): 5.75
143 // Média dos Alunos ( 27.3%): 6.33

```

```

144 public static void Medias(Turma m) {
145     System.out.printf("Média total: %5.2f \n", 1.0 * (m.somaH + m.somaM) /
146     m.numTotalAlunos);
147     System.out.printf("Média das Alunas (%5.1f%%): %5.2f \n", 100.0 *
148     (m.numTotalAlunos - m.numAlunos) / m.numTotalAlunos, 1.0 * (m.somaM) /
149     (m.numTotalAlunos - m.numAlunos));
150     System.out.printf("Média dos Alunos (%5.1f%%): %5.2f \n", 100.0 *
151     m.numAlunos / m.numTotalAlunos, 1.0 * (m.somaH) / m.numAlunos);
152 }

```

```

151 class Turma1 {

```

```

152     int somaM;           // somatório das notas das alunas
153     int somaH;           // somatório das notas dos alunos
154     int numTotalAlunos; // nº total de alunos e alunas
155     int numAlunos;      // nº de alunos
156 }

```