Prova de Programação de Computadores

Prof.: Carlos Camarão

30 de Junho de 2008

1. (10 pontos) Escreva em Java um programa que leia dois valores inteiros positivos `numQuest` e `numAlunos`, que representam respectivamente o número de questões de uma prova de múltipla escolha e o número de alunos de uma turma.

Em seguida, o programa deve ler uma seqüência de `numQuest` valores inteiros, que representam as respostas corretas de cada questão.

Por último, o programa deve ler, para cada um dos `numAlunos` alunos, `numQuest` valores inteiros, que representam as respostas de cada aluno para cada questão da prova.

Você pode considerar que os dados de entrada estão corretos.

O programa deve imprimir a média aritmética das notas dos alunos da turma.

2. (10 pontos) Um numeral é um *palíndromo* se ele é o mesmo se lido da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda (em outras palavras, se ele é igual ao seu reverso). Por exemplo, 74547 é um palíndromo.

Um número pode ter uma representação que é um palíndromo em uma base, e não é em outra. Por exemplo, 17 não é um palíndromo, mas 10001 é, e ambas representam o mesmo número se as bases são 10 e 2, respectivamente.

Faça um programa que leia uma lista de numerais na base 10 e imprima, para cada i dessa lista, uma das seguintes mensagens, conforme apropriado:

- Bases de 2 a 16 nas quais a representação de i é um palíndromo: $b_1 \dots b_n$
- A representação de i não é um palíndromo em nenhuma das bases de 2 a 16

Por exemplo, se entrada for:

17
19

a saída deve ser:

Bases de 2 a 16 nas quais a representação de 17 é um palíndromo: 2 4 16
A representação de 19 não é um palíndromo em nenhuma das bases de 2 a 16

Note que $17_{10} = 10001_2 = 101_4 = 11_{16}$.

Use o seguinte método: dados inteiros `m` e `base`, `converte` retorna um *string* com os dígitos da representação de `m` na base `base`.

```
static String converte (int m, int base) {
    String s = "";
    while (m != 0) {
        s = (m % base) + s;
        m = m / base;
    }
    return s;
}
```

Use uma variável `bases` de tipo `ArrayList<Integer>` para armazenar as bases, e o método `isEmpty` para testar se alguma base foi adicionada á variável `bases` (para cada número lido). A assinatura do método `isEmpty` é: `boolean isEmpty()`; é um método não estático de `ArrayList`.