

1. Usando **Linguagem Natural**, descreva o algoritmo que resolve o seguinte problema:

- Numa escola, decidiu-se fazer o censo de alunos. Criou-se uma base de dados onde os registros são estruturados da seguinte forma:

**Nome | Sexo**

O campo Nome informa o nome do aluno.

O campo sexo, com valores 'F' ou 'M', corresponde a Feminino ou Masculino, respectivamente.

Seu algoritmo deve ler todos os registros da base de dados e informar:

1. Total de meninos;
2. Total de meninas;
3. Total de alunos.

2. Usando **Fluxograma**, descreva o algoritmo que resolve o problema anterior.

3. Usando **Linguagem Natural**, descreva o algoritmo que resolve o seguinte problema:

- Numa escola, decidiu-se fazer o censo de alunos com Miopia. Criou-se uma base de dados onde os registros são estruturados da seguinte forma:

**Nome | Sexo | Miopia**

O campo Nome informa o nome do aluno.

O campo sexo, com valores 'F' ou 'M', corresponde a Feminino ou Masculino, respectivamente.

O campo Miopia indica o grau da disfunção. Grau zero indica não haver o problema.

Seu algoritmo deve ler todos os registros da base de dados e informar:

1. Total de meninos;
2. Total de meninos com miopia;
3. Média de miopia entre os meninos;
4. Total de meninas;
5. Total de meninas com miopia;
6. Média de miopia entre as meninas;
7. Média geral de miopia.

4. Usando **Fluxograma**, descreva o algoritmo que resolve o problema anterior.

5. Usando **Linguagem Natural**, descreva o algoritmo que resolve o seguinte problema:

- Numa escola, decidiu-se fazer o censo de alunos com Miopia e Hipermetropia. Criou-se uma base de dados onde os registros são estruturados da seguinte forma:

**Nome | Sexo | Miopia | Hipermetropia**

O campo Nome informa o nome do aluno.

O campo sexo, com valores 'F' ou 'M', corresponde a Feminino ou Masculino, respectivamente.

Os campos Miopia e Hipermetropia indicam o grau da disfunção. Grau zero indica não haver o problema.

Seu algoritmo deve ler todos os registros da base de dados e informar:

1. Total de meninos;
2. Total de meninos com miopia;
3. Total de meninos com hipermetropia;
4. Média de miopia entre meninos;
5. Média de hipermetropia entre meninos;
6. Total de meninas;
7. Total de meninas com miopia;
8. Total de meninas com hipermetropia;
9. Média de miopia entre meninas;
10. Média de hipermetropia entre meninas.
11. Média geral de miopia.
12. Média geral de hipermetropia.

6. Usando **Fluxograma**, descreva o algoritmo que resolve o problema anterior.

7. Usando **Linguagem Natural**, descreva o algoritmo que resolve o seguinte problema:

- Numa escola, decidiu-se fazer o censo de alunos com Miopia, Hipermetropia e Astigmatismo. Criou-se uma base de dados onde os registros são estruturados da seguinte forma:

**Nome | Sexo | Miopia | Hipermetropia | Astigmatismo**

O campo Nome informa o nome do aluno.

O campo sexo, com valores 'F' ou 'M', corresponde a Feminino ou Masculino, respectivamente.

Os campos Miopia, Hipermetropia e Astigmatismo indicam o grau da disfunção. Grau zero indica não haver o problema.

Seu algoritmo deve ler todos os registros da base de dados e informar:

1. Total de meninos;
2. Total de meninos com miopia;
3. Total de meninos com hipermetropia;
4. Total de meninos com astigmatismo;
5. Total de meninos com miopia e astigmatismo;
6. Total de meninos com hipermetropia e astigmatismo;
7. Média de miopia entre meninos;
8. Média de hipermetropia entre meninos;
9. Média de astigmatismo entre meninos;
10. Total de meninas;
11. Total de meninas com miopia;
12. Total de meninas com hipermetropia;
13. Total de meninas com astigmatismo;
14. Total de meninas com miopia e astigmatismo;
15. Total de meninas com hipermetropia e astigmatismo;
16. Média de miopia entre meninas;
17. Média de hipermetropia entre meninas;
18. Média de astigmatismo entre meninas.

8. Usando **Fluxograma**, descreva o algoritmo que resolve o problema anterior.

9. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que imprime todos os múltiplos de N entre A e B. Note que N, A e B devem ser fornecidos pelo usuário.

10. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que imprime o Máximo Divisor Comum de dois números A e B, fornecidos pelo usuário.

Dica por <http://www.somatematica.com.br/fundam/mdc.php>:

Dois números naturais sempre têm divisores comuns.

Por exemplo: os divisores comuns de 12 e 18 são 1, 2, 3 e 6. Dentre eles, 6 é o maior. Então chamamos o 6 de **máximo divisor comum de 12 e 18** e indicamos **m.d.c.(12,18) = 6**.

O maior divisor comum de dois ou mais números é chamado de **máximo divisor comum** desses números. Usamos a abreviação **m.d.c.**

Alguns exemplos:

$$\text{mdc}(6,12) = 6$$

$$\text{mdc}(12,20) = 4$$

$$\text{mdc}(20,24) = 4$$

$$\text{mdc}(12,20,24) = 4$$

$$\text{mdc}(6,12,15) = 3$$

- **CÁLCULO DO M.D.C. PELO PROCESSO DAS DIVISÕES SUCESSIVAS**

Nesse processo efetuamos várias divisões até chegar a uma divisão exata. O divisor desta divisão é o m.d.c. Acompanhe o cálculo do m.d.c.(48,30).

**Regra prática:**

1º) dividimos o número maior pelo número menor;

$$48 / 30 = 1 \text{ (com resto 18)}$$

2º) dividimos o divisor 30, que é divisor da divisão anterior, por 18, que é o resto da divisão anterior, e assim sucessivamente;

$$30 / 18 = 1 \text{ (com resto 12)}$$

$$18 / 12 = 1 \text{ (com resto 6)}$$

$$12 / 6 = 2 \text{ (com resto zero - divisão exata)}$$

3º) O divisor da divisão exata é 6. Então **m.d.c.(48,30) = 6**.

11. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que imprime o Mínimo Múltiplo Comum de dois números A e B, fornecidos pelo usuário.

Dica por <http://www.somatematica.com.br/fundam/mmc.php>:

- **MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (M.M.C.)**

Dois ou mais números sempre têm múltiplos comuns a eles.

Vamos achar os múltiplos comuns de 4 e 6:

Múltiplos de 6: 0, 6, 12, 18, 24, 30,...

Múltiplos de 4: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24,...

Múltiplos comuns de 4 e 6: 0, 12, 24,...

Dentre estes múltiplos, diferentes de zero, **12 é o menor deles**. Chamamos o **12 de mínimo múltiplo comum de 4 e 6**.

O menor múltiplo comum de dois ou mais números, diferente de zero, é chamado de **mínimo múltiplo comum** desses números. Usamos a abreviação **m.m.c.**

12. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que lê os lados de um retângulo, calcula e imprime sua área.

13. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que lê o raio de um círculo, calcula e imprime sua área.

14. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva o algoritmo que:

a. Lê o número de lados de um polígono regular. Se o número de lados é diferente de 3, 4 ou 6, termine o algoritmo.

b. Lê o tamanho do lado.

c. Calcula e imprime a área do polígono e seu nome (triângulo, quadrado ou hexágono).

Dica: <http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-hexagono-regular.htm>

15. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo que leia um conjunto de números naturais e determine qual o menor e o maior. A leitura do conjunto deve ser feita até que um número negativo seja encontrado.

16. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo que leia um número inteiro que representa uma quantidade de segundos, e determine quantas horas, minutos e segundos estão contidos neste número.

Por exemplo: 3600 segundos correspondem a 1 hora : 00 minutos : 00 segundos

17. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo que leia o sexo de uma pessoa (H ou M) e a partir dele calcule seu peso ideal:

a) Para homens (H):  $(72.7 * a) - 58$

b) Para mulheres (M):  $(62.1 * a) - 44$ .

18. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo que leia os valores de X e Y e calcule  $X^Y$  usando apenas a operação de multiplicação.

19. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo que leia os valores de X e Y e calcule  $X * Y$  usando apenas a operação de soma.

20. O fatorial de um número natural n, representado por n!, é o produto de todos os inteiros positivos menores ou iguais a n. Usando **Linguagem Natural e Fluxograma**, descreva um algoritmo leia n e imprima seu fatorial.