

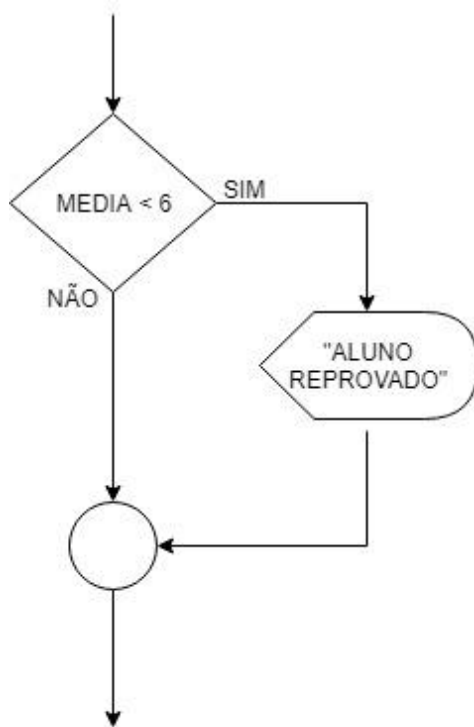
4

Lógica

Desvios Condicionais

LÓGICA DB - DECISÃO SIMPLES

O símbolo de decisão é o losango, este símbolo sempre possuirá somente duas saídas: **SIM** ou **NÃO**. A decisão abaixo é a decisão simples, ou seja, não têm comandos na parte do senão (**NÃO**).

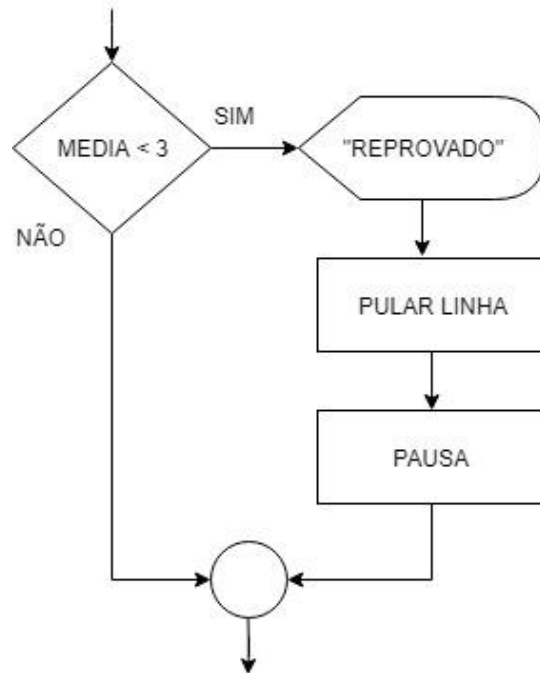


Comando em C/C++

```
if ( MEDIA < 6 )  
{  
    cout << "ALUNO REPROVADO";  
}
```

DECISÃO COM VÁRIOS COMANDOS POR BLOCO

Seja qual for o modelo de decisão, você poderá colocar vários comandos no bloco do SIM ou no bloco do NÃO.

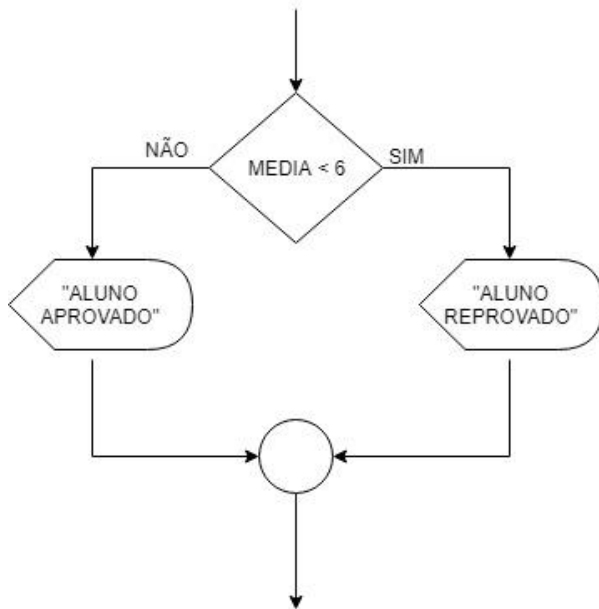


Comando em C/C++

```
if ( MEDIA < 6 )  
{  
    cout << "ALUNO REPROVADO";  
    cout << endl;  
    system("pause");  
}
```

LÓGICA DB - DECISÃO COMPLETA

A decisão abaixo é a completa, isto é, possui comandos na parte do **SENÃO** (opção **NÃO**).



Comando em C/C++

```
if ( MEDIA < 6 )
```

```
{  
    cout << "ALUNO REPROVADO";  
}
```

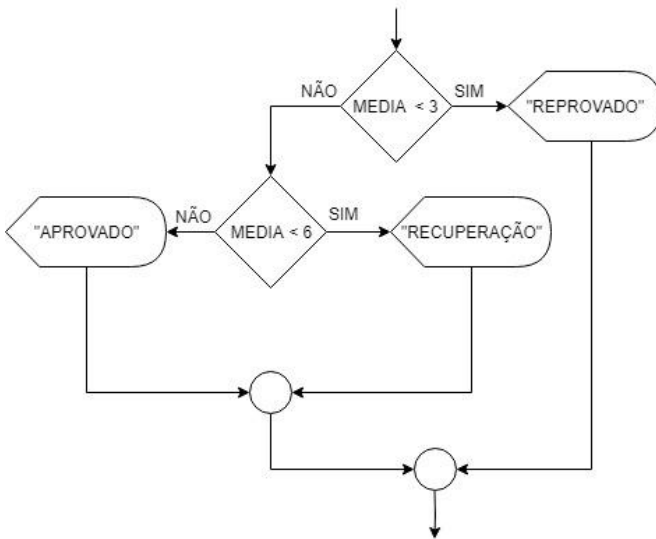
```
else
```

```
{  
    cout << "ALUNO APROVADO";  
}
```

LÓGICA DB - DECISÃO ANINHADA

A decisão abaixo é a completa, isto é, possui comandos na parte do **SENÃO** (opção **NÃO**).

Comando em C/C++



```
if ( MEDIA < 3 )
{
    cout << "REPROVADO";
}
else if (MEDIA < 6 )
{
    cout << "RECUPERAÇÃO";
}
else
{
    cout << "APROVADO";
}
```

BIBLIOTECA Math.h

Para o uso de funções matemáticas, você deverá incluir em seu código fonte C++ a biblioteca Math.h, após a inclusão basta utilizar as funções dentro do código. `#include "math.h"` ou `#include <math.h>`

Função	Exemplo	Comentário
ceil	<code>ceil(x)</code>	Arredonda o número real para cima; <code>ceil(3.2)</code> é 4
cos	<code>cos(x)</code>	Cosseno de x (x em radianos)
exp	<code>exp(x)</code>	e elevado à potencia x
fabs	<code>fabs(x)</code>	Valor absoluto de x
floor	<code>floor(x)</code>	Arredonda o número real para baixo; <code>floor(3.2)</code> é 3
log	<code>log(x)</code>	Logaritmo natural de x
log10	<code>log10(x)</code>	Logaritmo decimal de x
pow	<code>pow(x, y)</code>	Calcula x elevado à potência y
sin	<code>sin(x)</code>	Seno de x
sqrt	<code>sqrt(x)</code>	Raiz quadrada de x
tan	<code>tan(x)</code>	Tangente de x

Escopo & Variáveis Globais/Locais

ESCOPO é a área de alcance de uma variável, que poderá ser o programa inteiro (GLOBAL) ou apenas o espaço dentro da função onde ela foi criada. (LOCAL).

VARIÁVEIS LOCAIS: São variáveis criadas dentro de sub-rotinas (funções do código fonte, por exemplo, dentro da função `int main()` ou qualquer outra.) e possuem escopo Local.

```
#include "iostream"
using namespace std;
int main() { int idade=10; double salario=1000.5; string nome= "juarez";
cout << "\nIdade:" << idade;
cout << "\nNome:" << nome;
cout << "\nSalario:" << salario << endl;    exit(0);}
```

VARIÁVEIS GLOBAIS: São variáveis criadas no início do código, fora de qualquer função, ou seja, na área global. O escopo dessas variáveis é GLOBAL, pois, elas são enxergadas dentro do código inteiro inclusive dentro de qualquer função. .

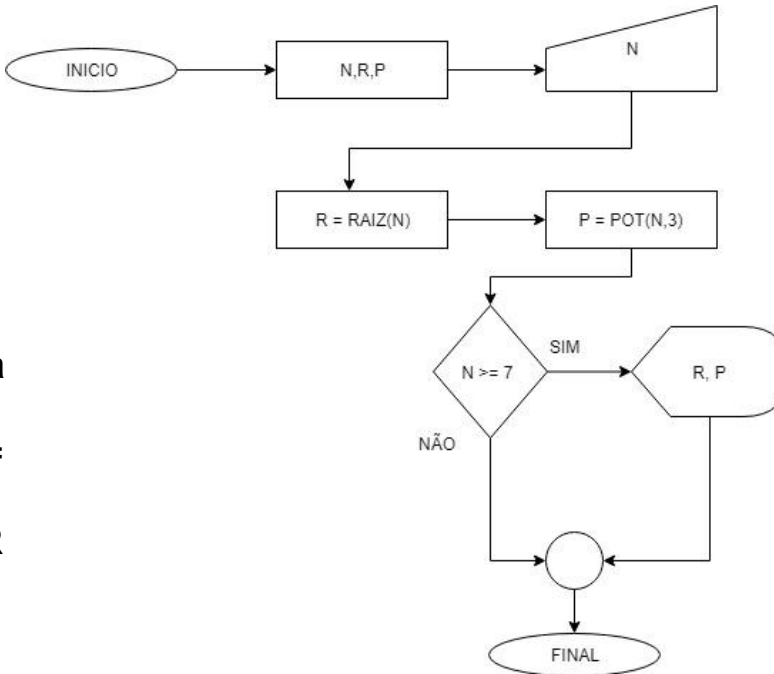
```
#include "iostream"
using namespace std;
int idade=10; double salario=1000.5; string nome= "juarez";
int main() {
cout << "\nIdade:" << idade;
cout << "\nNome:" << nome;
cout << "\nSalario:" << salario << endl;    exit(0);}
```

Programa 1

OBJETIVO: Uso de decisão simples, operadores relacionais, raiz e potência.

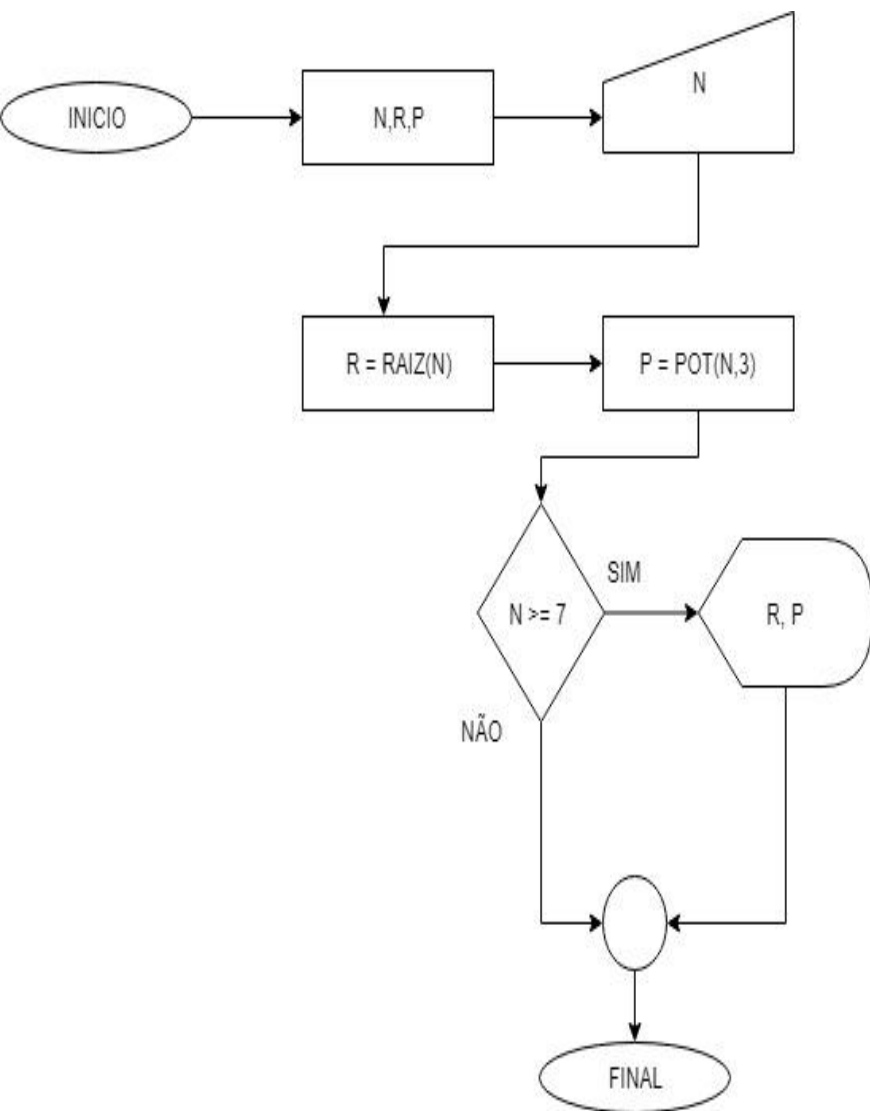
ALGORITMO EM LINGUAGEM DESCRITIVA:

1. Crie as variáveis N, R e P;
2. Leia o valor de N;
3. calcule raiz quadrada de N com a fórmula $R = \text{raiz}(N)$;
4. calcule N elevado a 3 com a fórmula $P = \text{potência}(N, 3)$;
5. **Se N for maior ou igual a 7**, imprima R e P;
6. pule duas linhas;
7. dê uma pausa;
8. finalize o DB.



Quadro Resumo

1. $N=0, R=0, P=0$
2. N
3. $R = \text{RAIZ}(N); P = \text{POT}(N, 3)$
4. R, P



```
#include "iostream"
```

```
#include "math.h"
```

```
#include "cstdlib"
```

```
using namespace std;
```

```
double n,r,p; // 1 variáveis globais
```

```
int main() { setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

Repetir:

```
system("cls");
```

```
cout << "\nDigite o valor de N:";
```

```
cin>> n;
```

```
r = sqrt ( n );    p = pow( n, 3 );
```

```
// Saídas
```

```
if (n >= 7)
```

```
    cout << "\nO valor de R é " << r;
```

```
    cout << "\nO valor de P é " << p; }
```

```
system("pause"); goto Repetir;
```

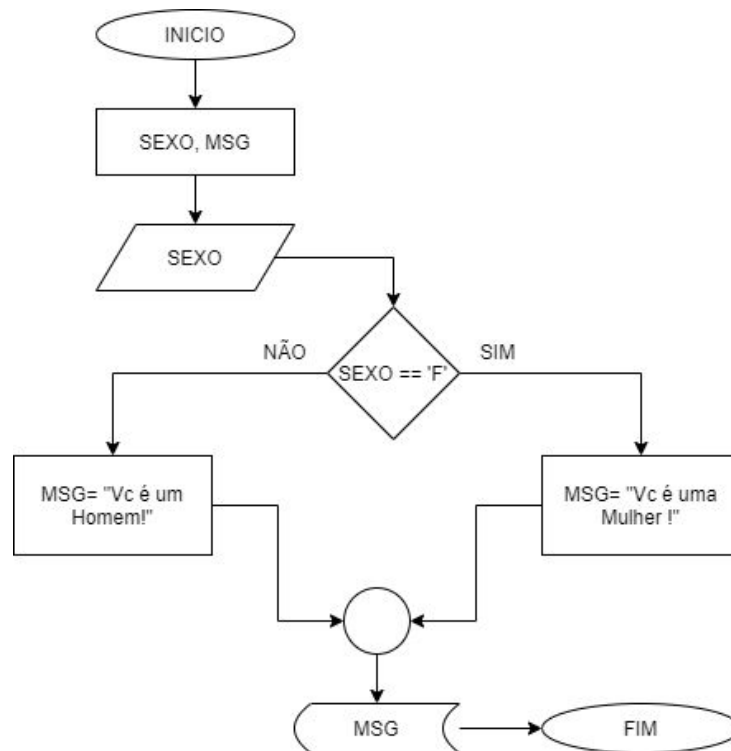
```
return 0; }
```

Programa 2

OBJETIVO: Uso de decisão completa, operadores relacionais, variáveis do tipo CHARACTER (CHAR), variáveis do tipo texto (STRING).

ALGORITMO EM LINGUAGEM DESCRITIVA:

1. Crie a variável do tipo caracter SEXO;
2. crie a variável MSG do tipo texto;
3. leia SEXO;
4. **Se SEXO for igual a 'F'**, armazene MSG "Você é mulher!" **Se Não** armazene em MSG "Você é uma homem!";
5. imprima a variável MSG;
6. pule duas linhas;
7. dê uma pausa; finalize o DB.



Quadro Resumo

1. SEXO=' ', MSG=""
2. SEXO
3. SEM CÁLCULOS
4. MSG

```
#include "iostream"
#include "math.h"
#include "cstdlib"
using namespace std;
char sexo;    string msg;
```

ALGORITMO EM LINGUAGEM DESCRITIVA:

1. Crie a variável do tipo caracter SEXO;
2. crie a variável MSG do tipo texto;
3. leia SEXO;
4. **Se SEXO for igual a 'F'**, armazene MSG "Você é mulher!" **Se Não** armazene em MSG "Você é um homem!";
5. imprima a variável MSG;
6. pule duas linhas;
7. dê uma pausa; finalize o DB.

```
int main() { setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

Repetir: // Ponto de repetição

```
system("cls");
cout << "\nDigite o sexo (F/M):"; cin >> sexo;
```

```
if (sexo == 'F')
{ msg = "Você é uma mulher!"; }
else
{ msg = "Você é um Homem!"; }
```

```
cout << msg << endl << endl;
system("pause");
```

goto **Repetir;** // Busca o ponto de repetição

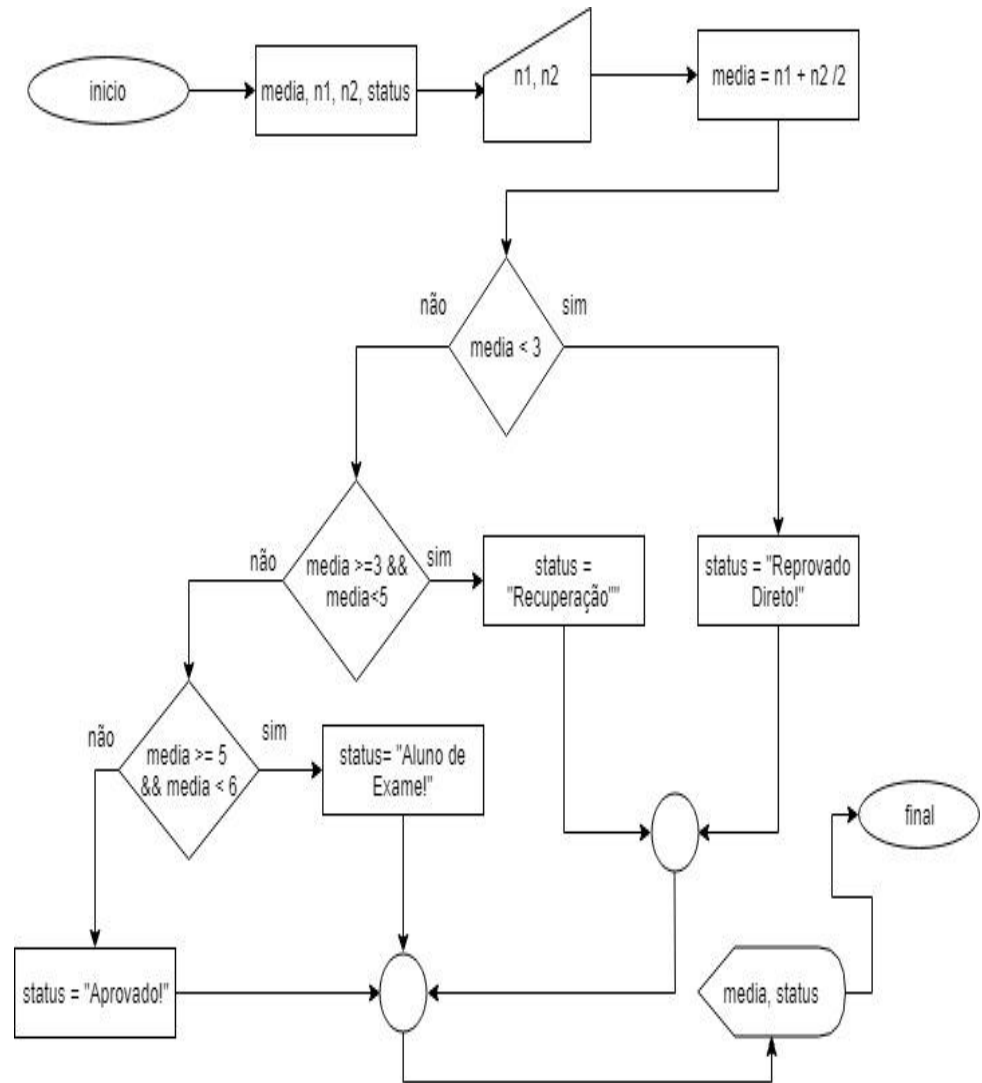
```
return 0; }
```

Programa 3

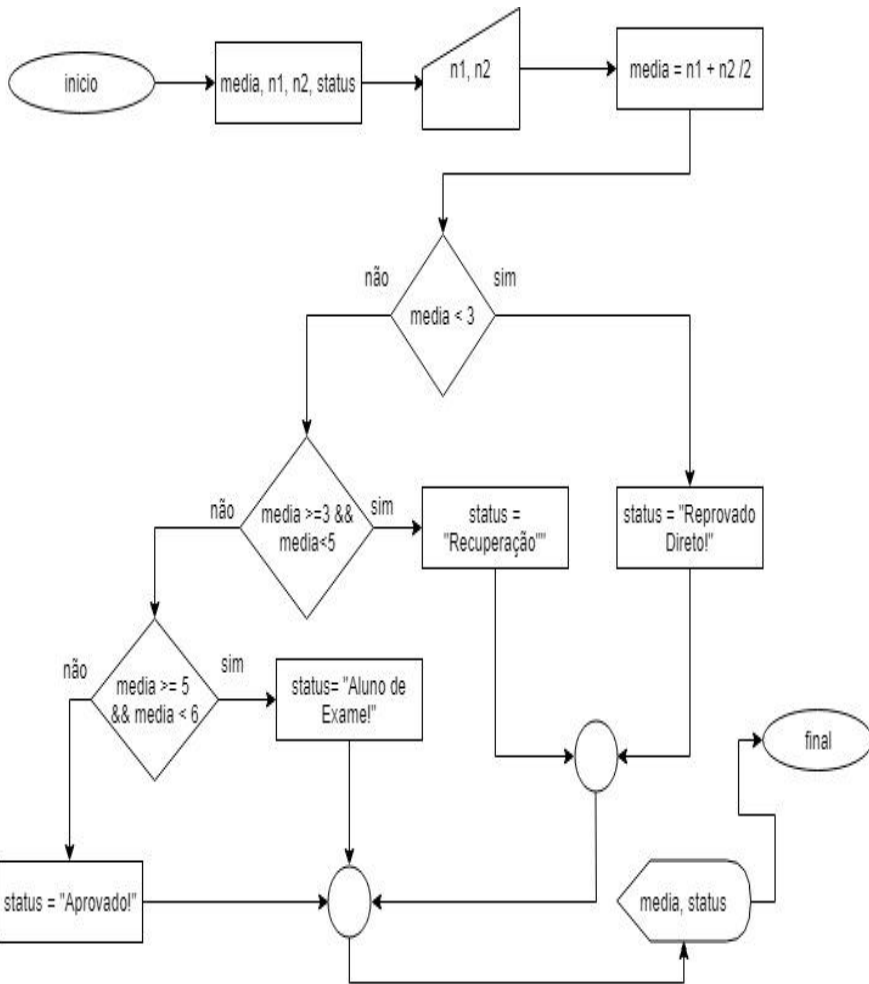
OBJETIVO: Decisão aninhada, operadores aritméticos e relacionais AND (&&) e OR (||), variáveis do tipo STRING.

ALGORITMO EM LINGUAGEM DESCRITIVA:

1. Crie as variáveis reais N1, N2, MEDIA e a variável do tipo texto STATUS;
2. Leia N1 e N2;
3. calcule a MEDIA = (N1+N2)/2 ;
4. **Se a média for menor que 3**, armazene a mensagem "REPROVADO DIRETO!" em STATUS
5. **senão se a média for maior ou igual a 3 e ao mesmo tempo for menor que 5**, armazene a mensagem "ALUNO DE RECUPERAÇÃO!"
6. **senão se média for maior ou igual a 5 e ao mesmo tempo menor que 6**, armazene a mensagem "ALUNO DE EXAME!"
7. **senão se média for maior ou igual a 6**, armazene a mensagem "ALUNO APROVADO!"
8. imprima a MEDIA;
9. imprima o STATUS;
10. pule duas linhas; dê uma pausa; finalize o DB.



Quadro Resumo: 1) media, n1, n2, status 2) n1, n2
3) media = n1+n2/2 4) média, status



```
#include "iostream"
#include "math.h"
#include "cstdlib"
using namespace std;
double n1, n2, media;    string status;
```

```
int main() { setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

Repetir: // Ponto de repetição

```
system("cls");
```

```
cout << "\nLer Notas 1 e 2 separadas por enter:";
```

```
cin >> n1;    cin >> n2;
```

```
media = (n1 + n2)/2;
```

```
if ( media < 3 ) {status = "ALUNO REPROVADO!";}
```

```
else if ( media >= 3 && media < 5 )
```

```
{status= "ALUNO DE RECUPERAÇÃO";}
```

```
else if ( media >= 5 && media < 6 )
```

```
{status= "ALUNO DE EXAME!"; }
```

```
else { status = "ALUNO APROVADO!"; }
```

```
cout << "\nA média do aluno foi: " << media;
```

```
cout << endl << status << endl << endl;
```

```
system("pause");
```

```
goto Repetir;          return 0; }
```

Lista 4 - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

- a) Fazer os documentos do modelo P4 (Exceto o Algoritmo Descritivo) para os programas A, B, E e F do exercício (4) da página 41 do livro Estudo Dirigido de Algoritmos.(**Usar um ponto de repetição para repetir os programas.**)
- b) **Altere o código fonte do Programa 1:** Insira um **else** no desvio para exibir a mensagem **“Você digitou um valor menor do que 7, os cálculos não serão exibidos!”**.
- c) **Altere o código fonte do Programa 2:** *modifique as expressões lógicas dentro dos desvios de forma a permitir que sejam digitados também ‘f’ e ‘m’ em letras minúsculas e se o usuário digitar qualquer coisa diferente de ‘f’, ‘F’, ‘m’ e ‘M’ exiba uma mensagem de “Sexo inválido!”*.
- d) **Altere o código fonte do Programa 3:** *Refaça de forma mais simples o IF aninhado para exibir as mensagens do status do aluno, crie uma variável booleana chamada **continuar**. No final do programa pergunte se usuário deseja continuar, caso o usuário não deseje continuar ou seja caso **continuar == false** finalize o programa com o comando **exit(0)**.*

NOTA: Entrega por escrito no caderno ou de forma impressa.