

Estruturas de Controle de Fluxo

Laços de Repetição (while)

Estruturas de Controle de Fluxo

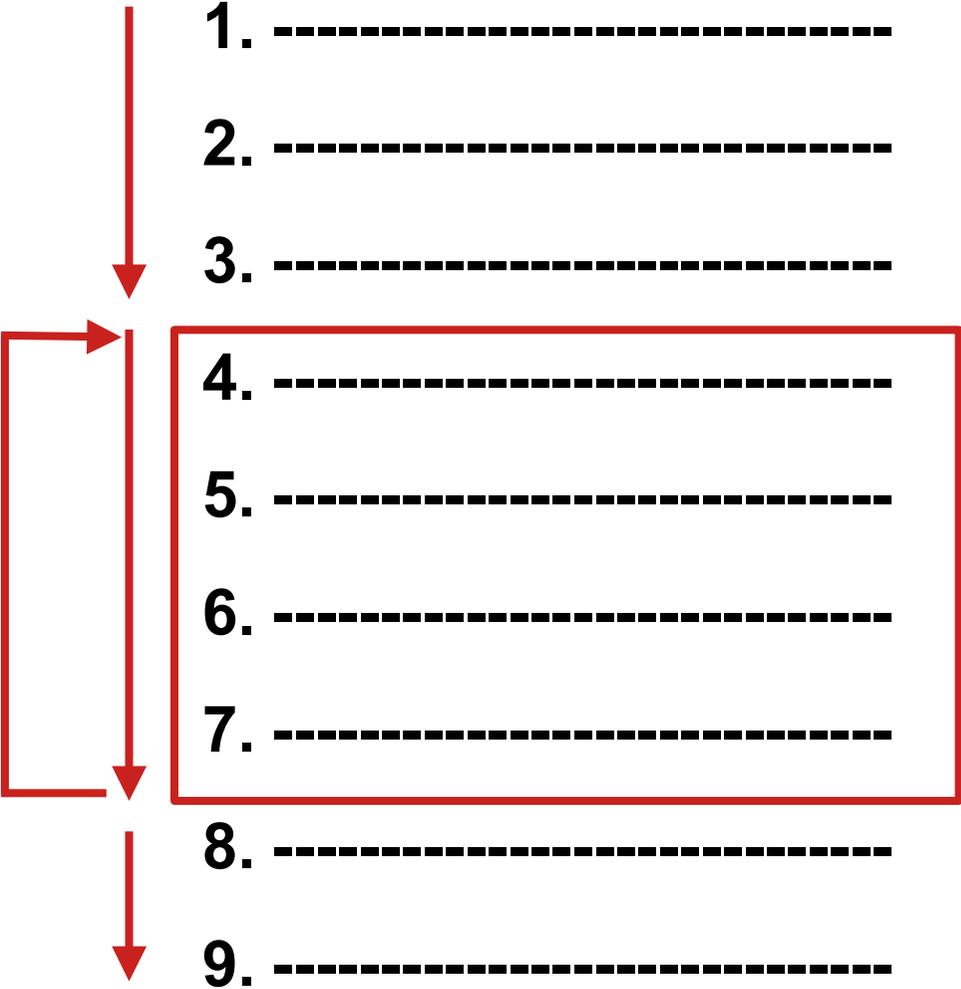
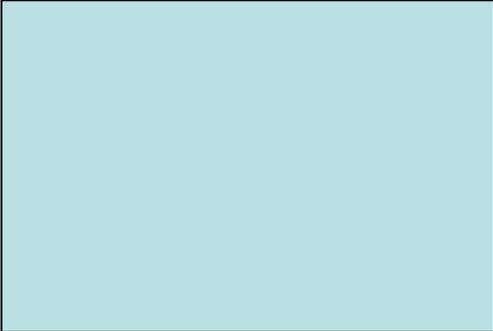
Para facilitar a compreensão/utilização das próximas estruturas de controle de fluxo a serem estudadas, vamos analisar o exemplo a seguir.

Em uma determinada disciplina foram aplicadas duas avaliações com notas variando de zero a dez, e a nota final foi calculada com base na média aritmética entre as notas obtidas pelo aluno. O programa a seguir, escrito na linguagem C, recebe as notas de quatro alunos e determina qual foi a maior nota final obtida.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float n1A1, n2A1, n1A2, n2A2, n1A3, n2A3, n1A4, n2A4,
    media, maiorMedia;
    printf ("Digite a 1ª nota do 1º aluno entre 0 e 10: ");
    scanf ("%f",&n1A1);
    printf ("Digite a 2ª nota do 1º aluno entre 0 e 10: ");
    scanf ("%f",&n2A1);
    maiorMedia = media = (n1A1 + n2A1)/2;
    printf ("Digite a 1ª nota do 2º aluno entre 0 e 10: ");
    scanf ("%f",&n1A2);
    printf ("Digite a 2ª nota do 2º aluno entre 0 e 10: ");
    scanf ("%f",&n2A2);
    media = (n1A2 + n2A2)/2;
    if (maiorMedia<media)
    {
        maiorMedia=media;
    }
}
```

```
printf ("Digite a 1ª nota do 3º aluno entre 0 e 10: ");
scanf ("%f",&n1A3);
printf ("Digite a 2ª nota do 3º aluno entre 0 e 10: ");
scanf ("%f",&n2A3);
media = (n1A3 + n2A3)/2;
if (maiorMedia<media)
    maiorMedia=media;
printf ("Digite a 1ª nota do 4º aluno entre 0 e 10: ");
scanf ("%f",&n1A4);
printf ("Digite a 2ª nota do 4º aluno entre 0 e 10: ");
scanf ("%f",&n2A4);
media = (n1A4 + n2A4)/2;
if (maiorMedia<media)
    maiorMedia=media;
printf("A maior nota final obtida foi %.2f\n", maiorMedia);
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo



Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

```
while (<expressão_lógica>
{
    <instrução1>
    . . .
    <instruçãon>
}
```

/* enquanto o resultado da avaliação da expressão lógica for verdadeiro faça */

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

O exemplo visto anteriormente pode ser revisitado e implementado utilizando o laço de repetição *while*, vamos ver o mesmo.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float n1, n2, media, maiorMedia;
    int contador=1;
    while (contador<=4)
    { printf ("Digite a 1ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
      scanf ("%f",&n1);
      printf ("Digite a 2ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
      scanf ("%f",&n2);
      if (contador==1)
          maiorMedia = (n1 + n2)/2;
      else {
          media = (n1 + n2)/2;
          if (maiorMedia < media)
              maiorMedia = media;
      }
      contador++;
    }
    printf("A maior nota final obtida foi %.2f",maiorMedia);
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

Talvez algum aluno ainda não tenha se convencido da vantagem de se utilizar estruturas de repetição.

Para evidenciar que às vezes nem ao menos existe alternativa à utilização de estruturas de repetição, resolva o exercício a seguir, que trata-se de uma variação do exemplo anterior.

Estruturas de Controle de Fluxo

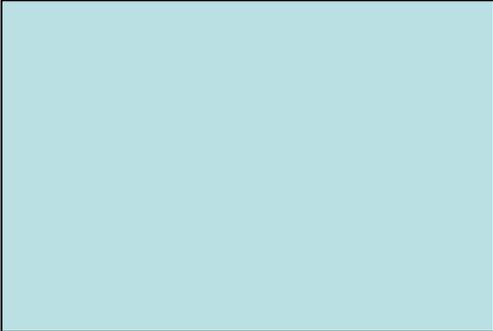
3. Laços de repetição

Exercício 5:

Em uma determinada disciplina foram aplicadas duas avaliações com notas variando de zero a dez, e a nota final de cada aluno foi calculada com base na média aritmética entre as notas obtidas pelo mesmo. Codifique um programa, utilizando a linguagem C, que receba como entrada a quantidade de alunos existentes em uma determinada turma da disciplina em questão e as notas dos alunos. O programa deve exibir na saída padrão a maior nota final obtida na referida turma.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float n1, n2, media, maiorMedia;
    int numeroDeAlunos, contador=1;
    printf ("Digite o numero de alunos na turma: ");
    scanf ("%d", &numeroDeAlunos);
    while (numeroDeAlunos) {
        printf ("Forneca a 1ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
        scanf ("%f",&n1);
        printf ("Forneca a 2ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador++);
        scanf ("%f",&n2);
        if (contador==2)
            maiorMedia = (n1 + n2)/2;
        else {
            media = (n1 + n2)/2;
            if (maiorMedia < media)
                maiorMedia = media;
        }
        numeroDeAlunos--;
    }
    printf("A maior nota final obtida foi %.2f",maiorMedia);
}
```

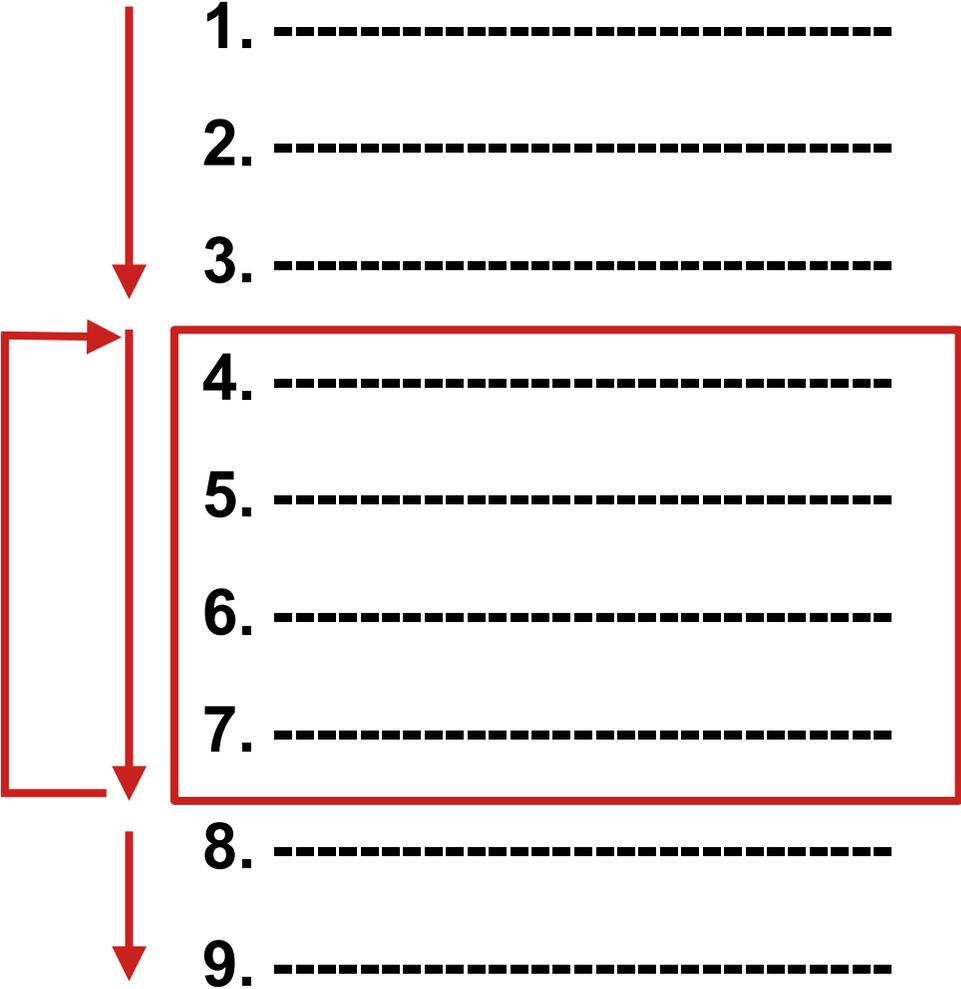
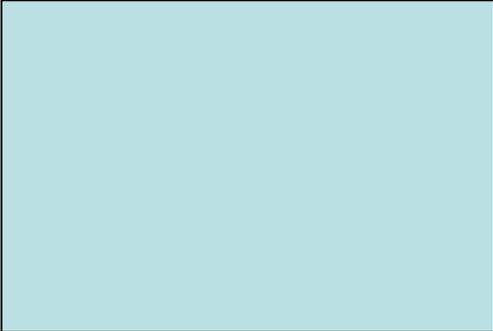
```
#include <stdio.h>
int main() {
    float n1, n2, media, maiorMedia;
    int numeroDeAlunos, contador=1;
    printf ("Digite o numero de alunos na turma: ");
    scanf ("%d", &numeroDeAlunos);
    while (contador<=numeroDeAlunos) {
        printf ("Forneca a 1ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
        scanf ("%f",&n1);
        printf ("Forneca a 2ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador++);
        scanf ("%f",&n2);
        if (contador==2)
            maiorMedia = (n1 + n2)/2;
        else {
            media = (n1 + n2)/2;
            if (maiorMedia < media)
                maiorMedia = media;
        }
    }
    printf("A maior nota final obtida foi %.2f",maiorMedia);
}
```



Estruturas de Controle de Fluxo

Laços de Repetição (do while)

Estruturas de Controle de Fluxo



Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

```
do  
{  
    <instrução1>  
    . . .  
    <instruçãon>  
} while (<expressão_lógica>);  
/*faça enquanto o resultado da avaliação da expressão  
lógica for verdadeiro*/
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

Retomando a análise do exemplo trabalhado anteriormente com o laço de repetição *while*. Porém, agora utilizando-se do laço de repetição *do while*:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float n1, n2, media, maiorMedia;
    int contador=1;
    do {
        printf ("Digite a 1ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
        scanf ("%f",&n1);
        printf ("Digite a 2ª nota do %dº aluno entre 0 e 10: ", contador);
        scanf ("%f",&n2);
        if (contador==1)
            maiorMedia = (n1 + n2)/2;
        else {
            media = (n1 + n2)/2;
            if (maiorMedia < media)
                maiorMedia = media;
        }
        contador++;
    } while (contador<=4);
    printf("A maior nota final obtida foi %.2f",maiorMedia);
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

```
while (<expressão_lógica>)  
{  
    <instrução1>  
    ...  
    <instruçãon>  
}
```

```
do  
{  
    <instrução1>  
    ...  
    <instruçãon>  
} while (<expressão_lógica>);
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

Um aluno atento já deve ter se perguntado sobre a possibilidade de mesmo sendo solicitado um valor ao usuário, explicitando o intervalo ao qual o mesmo deve pertencer, o usuário venha a fornecer um valor fora do intervalo especificado.

Os laços de repetição podem nos ajudar nesta questão. Por exemplo, no trecho:

```
...  
printf ("Digite a 1ª nota do 1º aluno entre 0 e 10: ");  
scanf ("%f",&n1);
```

...

Estruturas de Controle de Fluxo

Com a utilização de laços de repetição podemos reescrever o trecho anterior da seguinte forma

```
...
do
{
    printf ("Digite a 1ª nota do 1º aluno entre 0 e 10: ");
    scanf ("%f",&n1);
} while (n1>10 || n1<0);
...
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

Exercício 6:

Faça um programa que receba números naturais fornecidos pelo usuário, quando o usuário quiser parar a execução do programa, o mesmo fornecerá um número negativo. O programa deve retornar ao final a média dos números naturais fornecidos pelo usuário (fazer dois programas utilizando em cada um uma das estruturas de repetição vistas).