



INSTITUTO FEDERAL
São Paulo
Câmpus São Carlos

Estrutura condicional

ALG – Algoritmos e Programação

Aula 07

Curso Técnico em Informática para Internet – Integrado ao Ensino Médio



INSTITUTO FEDERAL
São Paulo
Câmpus São Carlos

Objetivos da aula

- Conhecer os operadores relacionais
- Conhecer as estruturas condicionais e suas diferenças
 - Estrutura condicional simples
 - Estrutura condicional composta
 - Estrutura condicional encadeada
- Aplicar as estruturas condicionais na criação de algoritmos






Operadores relacionais

- São operadores utilizados para a construção de **Expressões Lógicas**
 - Expressões Lógicas retornam como resultado sempre **Verdadeiro** ou **Falso**
- Os operadores relacionais permitem comparar valores numéricos ou expressões aritméticas

| Operador | Operação |
|----------|----------------|
| = | Igual |
| != | Diferente |
| > | Maior |
| < | Menor |
| >= | Maior ou igual |
| <= | Menor ou igual |

Operadores relacionais

- Em Scratch, os operadores relacionais são encontrados no conjunto de comando **Operadores**, conforme blocos abaixo:

| Operador | Operação | Scratch |
|----------|----------------|---|
| = | Igual |  |
| != | Diferente |  |
| > | Maior |  |
| < | Menor |  |
| >= | Maior ou igual |  |
| <= | Menor ou igual |  |

Atividade 1

- Quais são o resultado das seguintes expressões lógicas?



The image shows six Scratch 'diga' (say) blocks, each with a duration of 2 seconds. Each block contains a logical expression. The background is a light gray grid. In the top right corner, the coordinates 'x: 0' and 'y: 0' are visible.

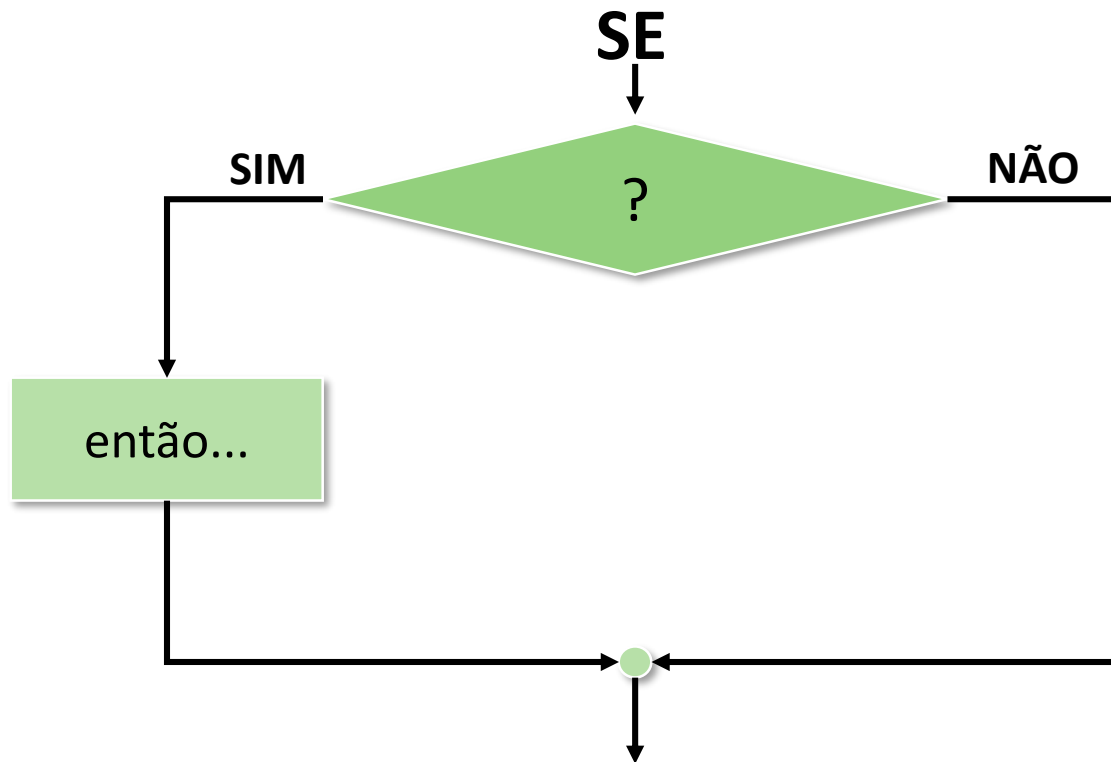
- Block 1: `diga 3 > 5 por 2 segundos`
- Block 2: `diga 5 < 5 ou 5 = 5 por 2 segundos`
- Block 3: `diga 2 * 3 > 24 / 4 por 2 segundos`
- Block 4: `diga 2 * 4 = 24 / 3 por 2 segundos`
- Block 5: `diga resto de 15 por 4 < 5 por 2 segundos`
- Block 6: `diga 3 * 12 / 4 < raiz quadrada de 9 * 3 por 2 segundos`

Estrutura condicional

- Permitem alterar o **Fluxo de Execução**, de forma a selecionar qual parte deve ser executada
 - Também chamada de estrutura de seleção
- Essa “decisão” de execução é tomada a partir de uma condição, que pode resultar apenas em Verdadeiro ou Falso
- As estruturas condicionais podem ser classificadas em:
 - Simples
 - Compostas
 - Encadeadas
- Em Scratch, as estruturas condicionais são encontrados no conjunto de comando **Controle**

Estrutura condicional simples

- Estrutura decisão que permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é satisfeita



Estrutura condicional simples

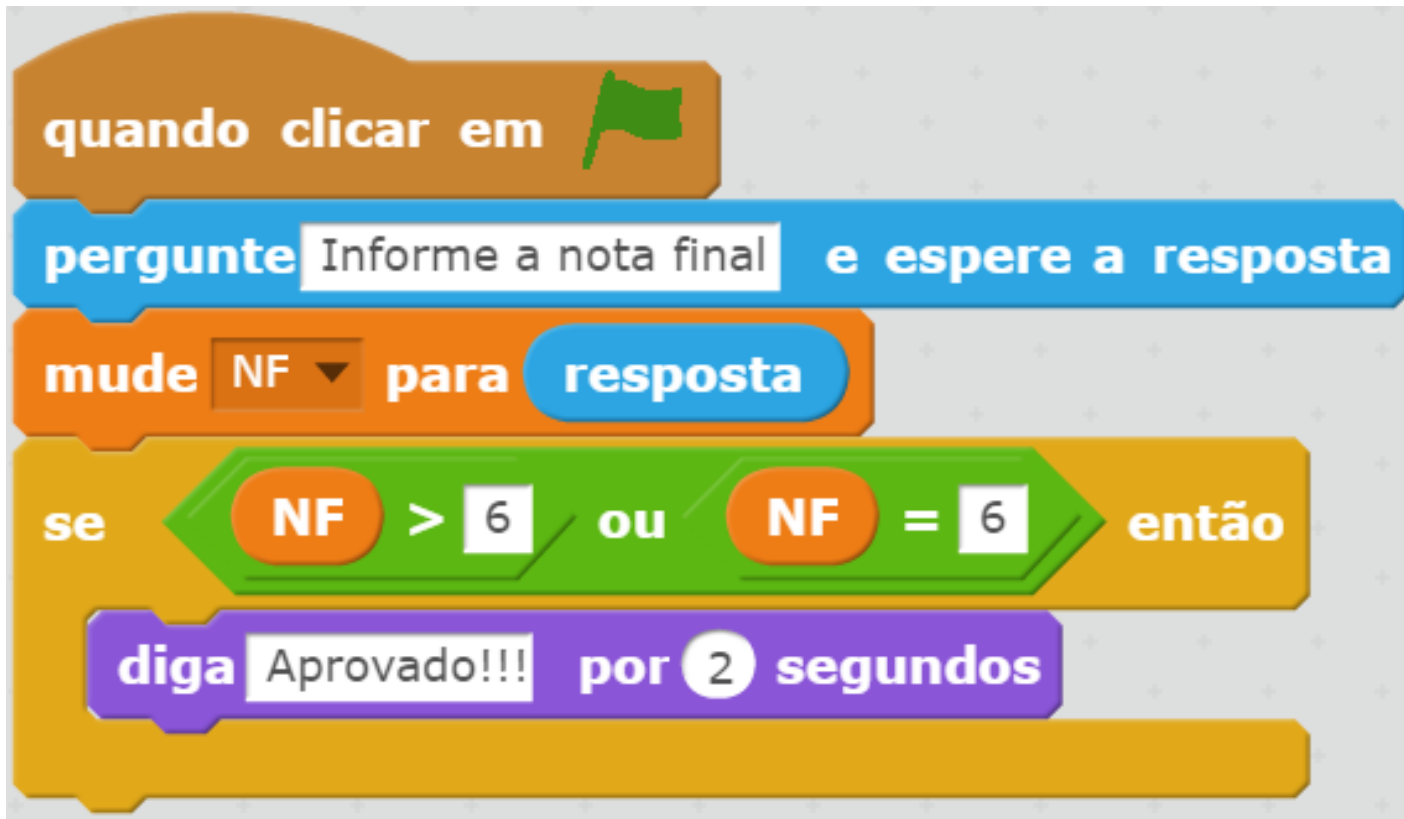
```
se (condição) então  
| comando 1;  
| comando 2;  
| ...  
| comando n;  
fim se
```



- Quando a <condição> for verdadeira os comandos são executados
- Quando a <condição> for falsa os comandos não são executados

Estrutura condicional simples

- Exemplo: algoritmo para verificar a aprovação de um aluno

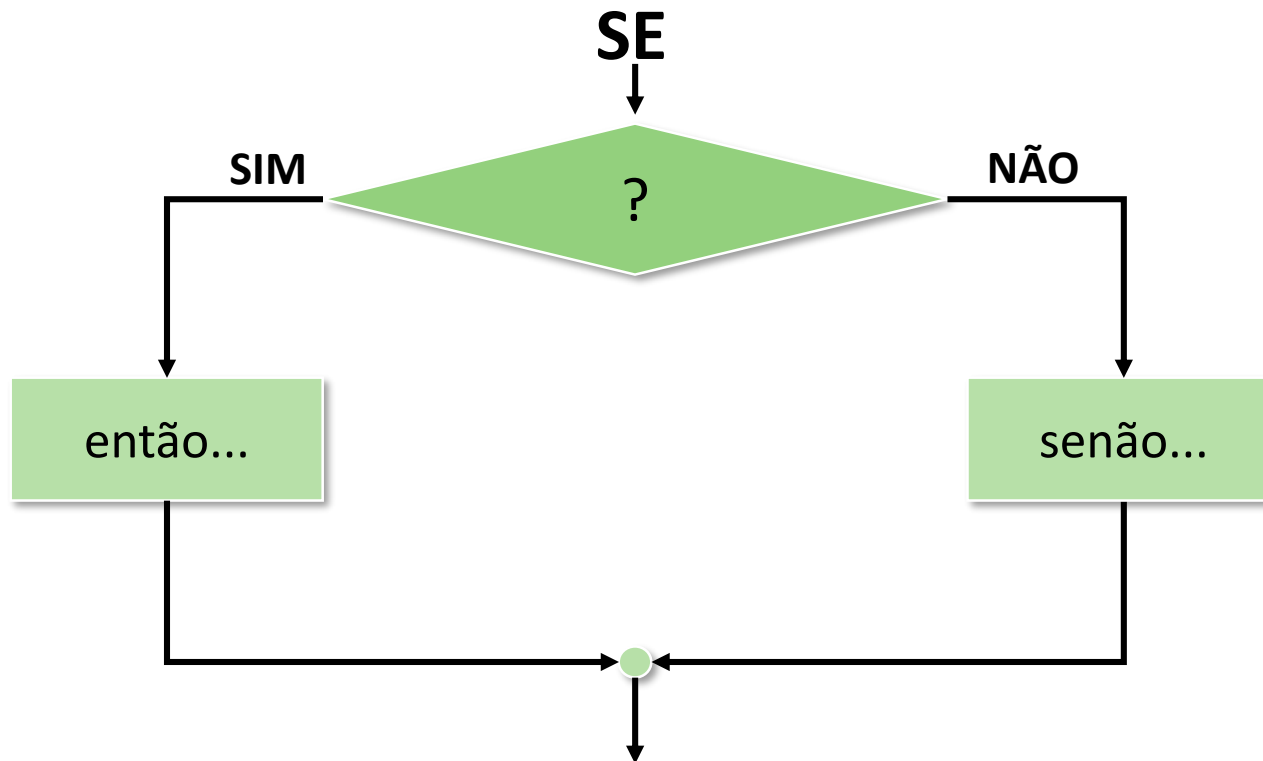


Atividade 2

- Fazer um programa que lê um número e diz se ele é positivo

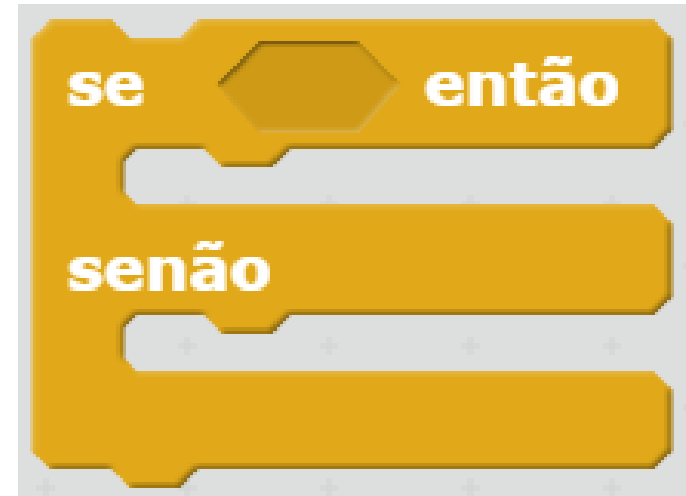
Estrutura condicional composta

- Estrutura decisão que permite a escolha entre dois grupos de ações a serem executados dependendo se uma condição é ou não satisfeita



Estrutura condicional composta

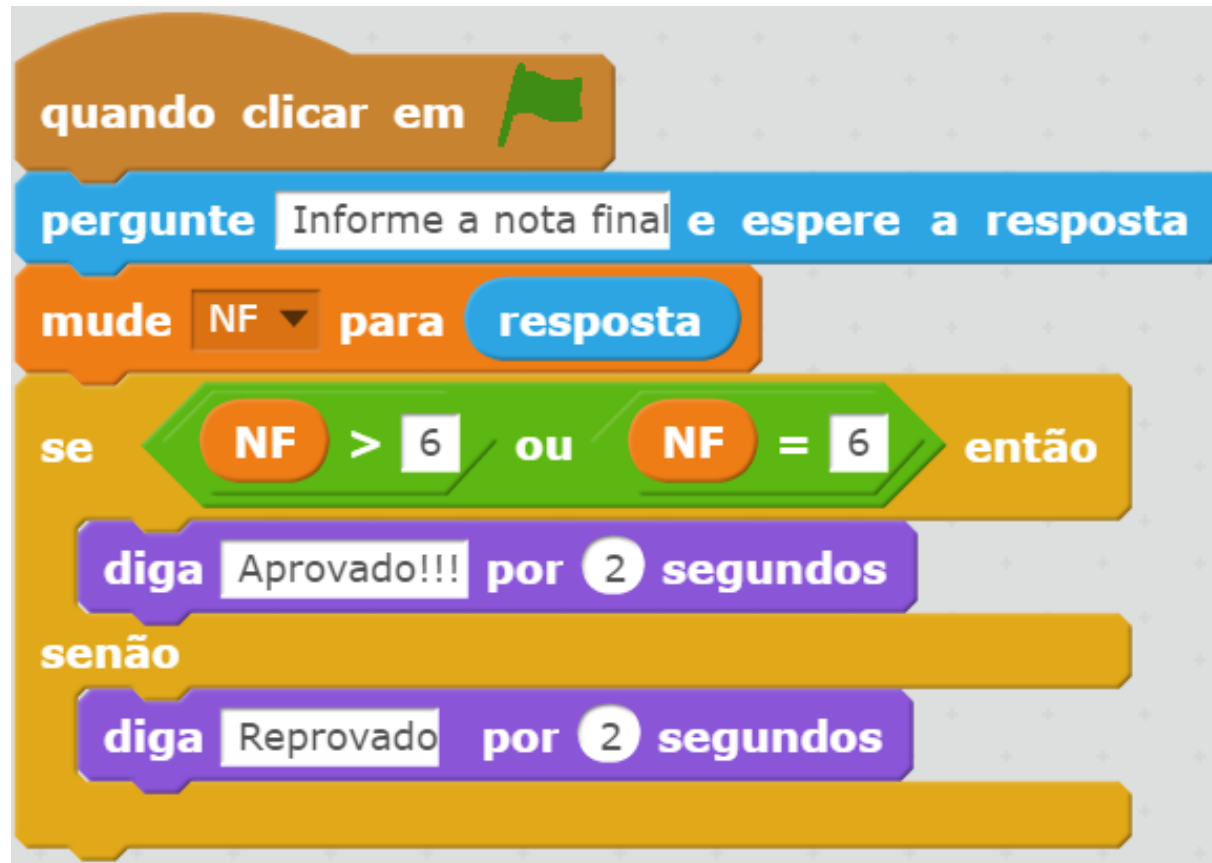
```
se (condição) então  
| comando 1;  
| comando 2;  
senão  
| comando 3;  
| comando 4;  
fim se
```



- Quando a <condição> for verdadeira os comandos 1 e 2 são executados
- Quando a <condição> for falsa os comandos 3 e 4 são executados

Estrutura condicional composta

- Exemplo: algoritmo para verificar a aprovação ou reprovação

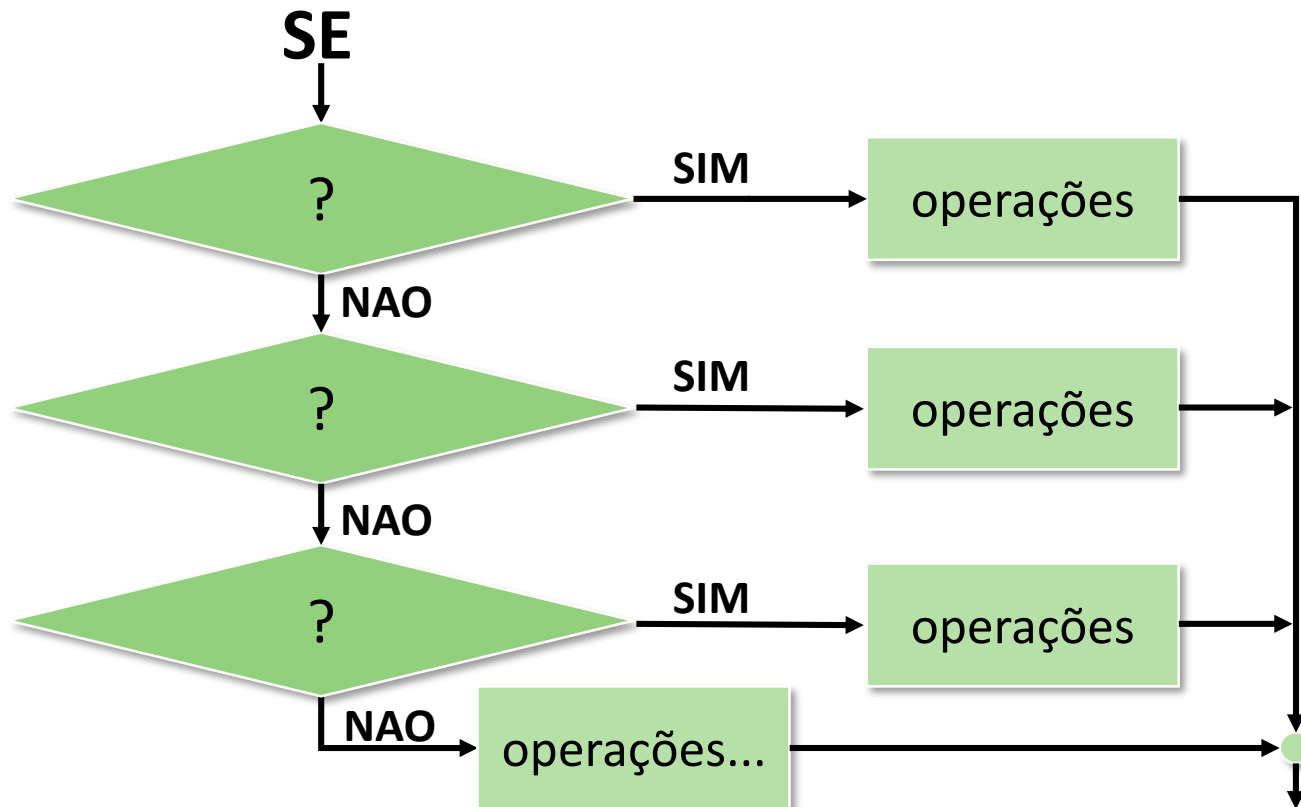


Atividade 3

- Fazer um programa que lê um número e diz se ele é par ou ímpar

Estrutura condicional encadeada

- Estrutura decisão que permite a escolha entre vários grupos de ações a serem executados dependendo da condição satisfeita



Estrutura condicional encadeada

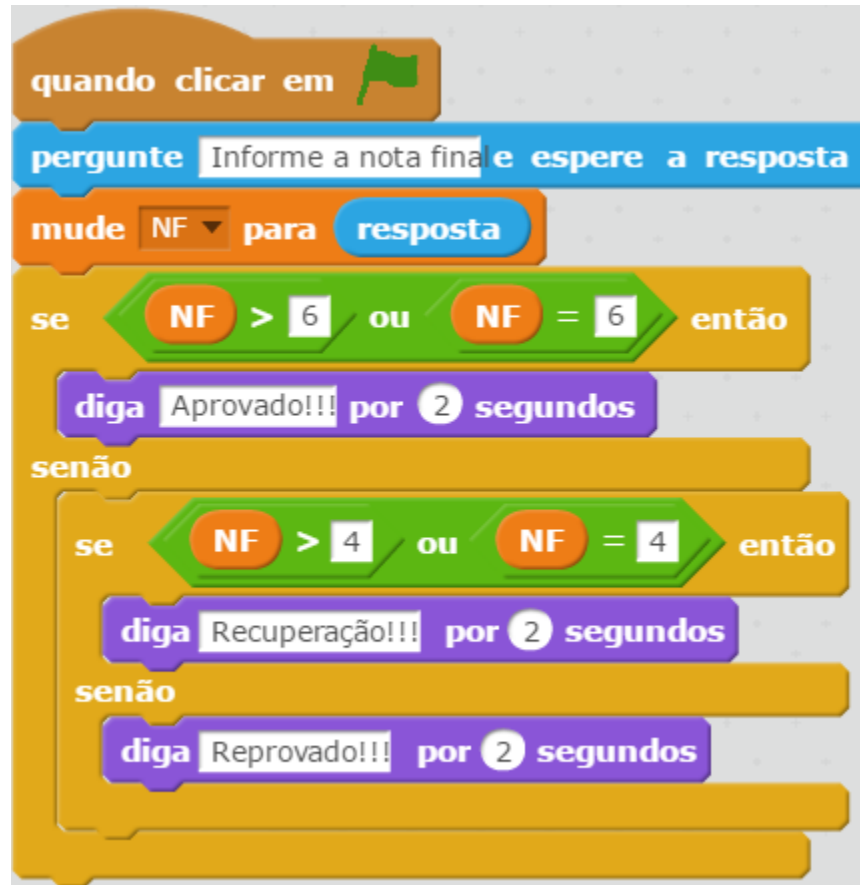
```
se (condição 1) então  
| comando 1;  
| comando 2;  
senão se (condição 2) então  
| comando 3;  
| comando 4;  
senão se (condição 3) então  
| comando 5;  
senão  
| comando 6;  
fim se;
```



- No encadeamento apenas um dos N comandos será executado: o primeiro cujo teste for verdadeiro

Estrutura condicional encadeada

- Exemplo: algoritmo para verificar aprovação, recuperação ou reprovação



Atividade 4

- Fazer um programa que lê um número e diz se ele é positivo, negativo ou nulo (zero)

Exercícios



Exercício 1

- Faça um programa que leia dois números e informe o maior entre eles

Exercício 2

- Elabore um programa que leia o nome e idade de uma pessoa e informe se ela está apta ou não tirar a carteira de motorista

Exercício 3

- Faça um programa que leia a idade do eleitor e informe se o eleitor é facultativo (entre 16 e 17 anos) ou obrigatório (entre 18 a 65) ou dispensado (acima de 65) ou ainda se ele não pode votar.

Exercício 4

- A Diretora de uma escola organizou um campeonato de aviões de papel. Cada aluno participante receberá uma certa quantidade de folhas de um papel especial para fazer os seus modelos de aviões. A quantidade de folhas que cada aluno deverá receber ainda não foi determinada: ela será decidida pelos juízes do campeonato. A diretora está aflita, pois comprou uma boa quantidade de folhas de papel especial, mas não sabe se a quantidade comprada vai ser suficiente. Considere, por exemplo, que a Diretora comprou 100 folhas de papel especial, e que há 33 competidores. Se os juízes decidirem que cada competidor tem direito a três folhas de papel, a quantidade comprada pela diretora é suficiente. Mas se os juízes decidirem que cada competidor tem direito a quatro folhas, a quantidade comprada pela diretora não seria suficiente. Você deve escrever um programa que, dados o número de competidores, o número de folhas de papel especial compradas pela Diretora e o número de folhas que cada competidor deve receber, determine se o número de folhas comprado pela Diretora é suficiente.
- **Entrada:** Deve ser lido três números inteiros C, P e F representando respectivamente o número de competidores, a quantidade de folhas de papel especial compradas pela Diretora e a quantidade de folhas de papel especial que cada competidor deve receber.
- **Saída:** Deve escrever se a quantidade de papel é suficiente ou não

Exercício 5

- Rosy é uma talentosa professora do Ensino Médio que já ganhou muitos prêmios pela qualidade de sua aula. Seu reconhecimento foi tamanho que foi convidada a dar aulas em uma escola da Inglaterra. Tudo ocorreu bem para Rosy até o dia da prova. Acostumada a dar notas de 0 (zero) a 100 (cem), ela fez o mesmo na primeira prova dos alunos da Inglaterra. No entanto, os alunos acharam estranho, pois na Inglaterra o sistema de notas é diferente: as notas devem ser dadas como conceitos de A a E. O conceito A é o mais alto, enquanto o conceito E é o mais baixo. Conversando com outros professores, ela recebeu a sugestão de utilizar a seguinte tabela, relacionando as notas numéricas com as notas de conceitos:

| Nota | Conceito |
|----------|----------|
| 86 a 100 | A |
| 61 a 85 | B |
| 36 a 60 | C |
| 1 a 35 | D |
| 0 | E |

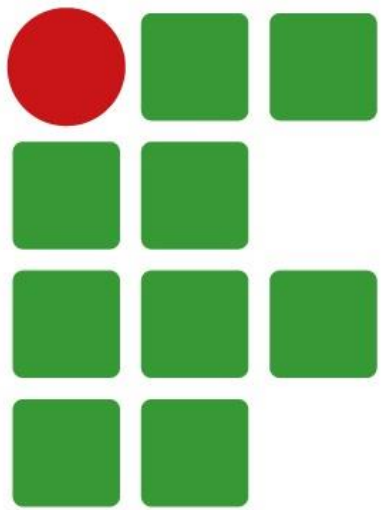
- Escreva um programa que recebe uma nota no sistema numérico e determina o conceito correspondente.

Exercício 6

- Uma determinada loja está fazendo promoções de vendas. Qualquer compra que um cliente fizer até R\$ 100,00 receberá 5% de desconto. Se a compra for maior que R\$ 100,00, mas inferior a R\$ 200,00, o desconto será de 10%. Se for superior ou igual a R\$ 200,00, o desconto será de 20%.
- Faça um programa que leia o quanto o cliente gastou e escreva o valor da conta já com os descontos

Referências

- Projeto Programando o Futuro – Introdução à Programação de Computadores – UNICAMP
- Olimpíada Brasileira de Informática
- Adaptação dos materiais didáticos dos professores
 - Carlão Pereira
 - Fernando Osório



INSTITUTO FEDERAL

São Paulo

Câmpus São Carlos