a. Mude o nome do ficheiro, indicando o seu nome e apelido da seguinte forma: ***Lab02_NomeApelido.docx***
b. Resolva os exercicios neste documento word, usando a fonte embebida.
c. Siga o exemplo de sintaxe do primeiro exercicio, resolvido a título de exemplo.
d. Indente corretamente o pseudocódigo.
e. Inicie sempre com a palavra **início** e termine com a palavra **fim**.
f. Declare o tipo e as variáveis que usará no início do código.
g. Pode utilizar as seguintes operadores:
   - Aritméticos: +, -, *, /, ^, **%**
   - Atribuição: ←
   - Comparação: ==, **!**=, >, <, >=, <=
   - lógicos: **e**, **ou**
h. Pode utilizar as seguintes instruções:
   - **se senao fimse**
i. Pode utilizar as seguintes funções:
   - **ler** (função que retorna o valor lido do teclado)
   - **escrever** (função que escreve no ecrã o seu argumento)
j. Consulte se necessário os exemplos disponíveis nos slides.
k. No final deverá implementar em Scratch e conferir que funciona como esperado. Insira o código como imagem:
   - Clique na tecla *Prnt Scrn*
   - Faça paste para a janela amarela do codigo
   - Selecione a imagem, e no menu formato, use o comando crop/recortar para recortar a imagem adequadamente. Veja o exemplo do 1º exercício.

© Lucio Studer Ferreira, 2019

1. *(a título exemplificativo, este exercício encontra-se resolvido.)* Elabore um algoritmo que tem armazenado uma password numérica. Peça ao utilizador para inserir um número. O programa deverá ler o número e verificar se é igual à password. Caso o seja, deverá imprimir a mensagem, "acertou na password". Caso contrário, imprima "não acertou na password". Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex1.sb3*

Resposta em Pseudocódigo:

```
inicio
   inteiro: password, tentativa

   password ← 1234

   escrever("Indique a password:")
   tentativa ← ler()

   se tentativa == password entao
       escrever("Acertou na password")
   senao
       escrever("Não acertou na password")
   fimse
fim
```

Resposta em Scratch

Nota: selecione "diz ... durante". Senão executa a instrução (diz) e passa logo para instrução seguinte, e a resposta desaparece logo.

2. Elabore um algoritmo que tem armazenado uma password numérica. Peça ao utilizador para inserir um número. O programa deverá ler o número e verificar se é igual à password. Caso o seja, deverá imprimir a mensagem, "acertou na password". Caso o número seja inferior à password, diga "demasiado pequeno". Caso o número seja superior à password, diga "demasiado grande".

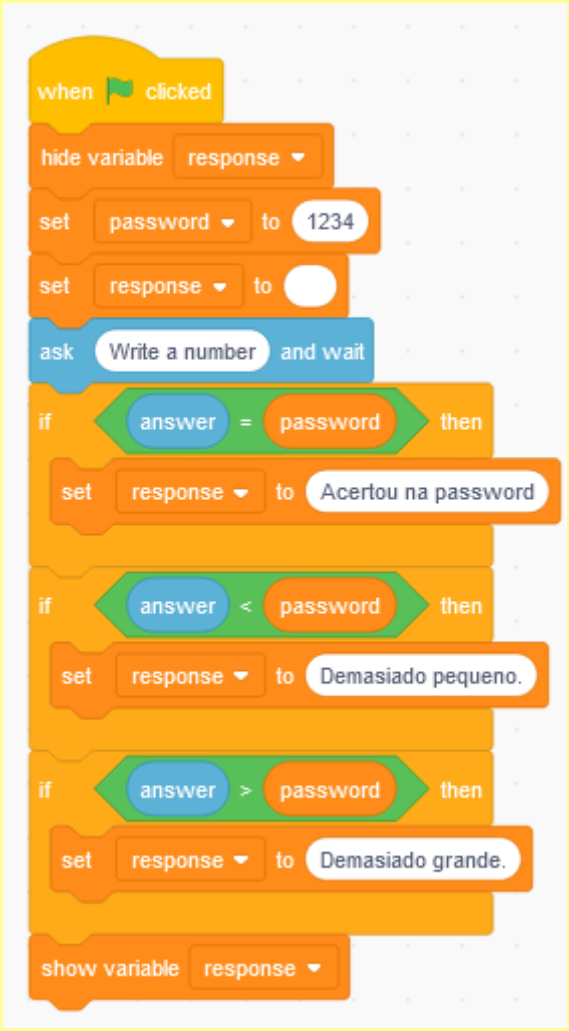
Resposta em Pseudocódigo:

```
inicio
  inteiro: password
  inteiro: passwordInput

  escrever("Gess the password (4 numbers): ")
  passwordInput ← ler()

  // Não existe "eles if" em pseudocodigo?
  se passwordInput == password entao
     escrever("Acertou na password")
  fimse
  se passwordInput < password entao
     escrever("Demasiado pequeno.")
  fimse
  se passwordInput > password entao
     escrever("Demasiado grande.")
  fimse

fim
```

Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex2.sb3* e coloque uma imagem dos módulos que compôs.

© Lucio Studer Ferreira, 2019

Resposta em Scratch:



3. Escreva um algoritmo em pseudocódigo que solicite um número inteiro ao utilizador. Em relação ao número inserido, deve avaliar:
   - se é par.
   - se está entre 0 e 100 (inclusivé).
   - se é múltiplo de 5 mas não é múltiplo de 2.
   - Se está entre -20 e -10 (inclusivé) ou entre 10 e 20 (inclusivé) e é um número par
   - Se é um múltiplo de 7, não é negativo e tem 3 dígitos (uma forma de ver se tem 3 dígitos é se a divisão por 100 dá entre 1 e 9)

Para cada um dos requisitos, deve construir duas condições diferentes mas equivalentes (recorrendo entre outros às regras de Morgan), e imprimir sempre o resultado das duas. Por exemplo, se se perguntar se o número é positivo, deve avaliar de duas formas, escrevendo sempre duas vezes, se for correto:

```
se n > 0 então
      escrever("O número inserido é positivo")
se !(n <= 0) então
      escrever("O número inserido é positivo")
```

Resposta:

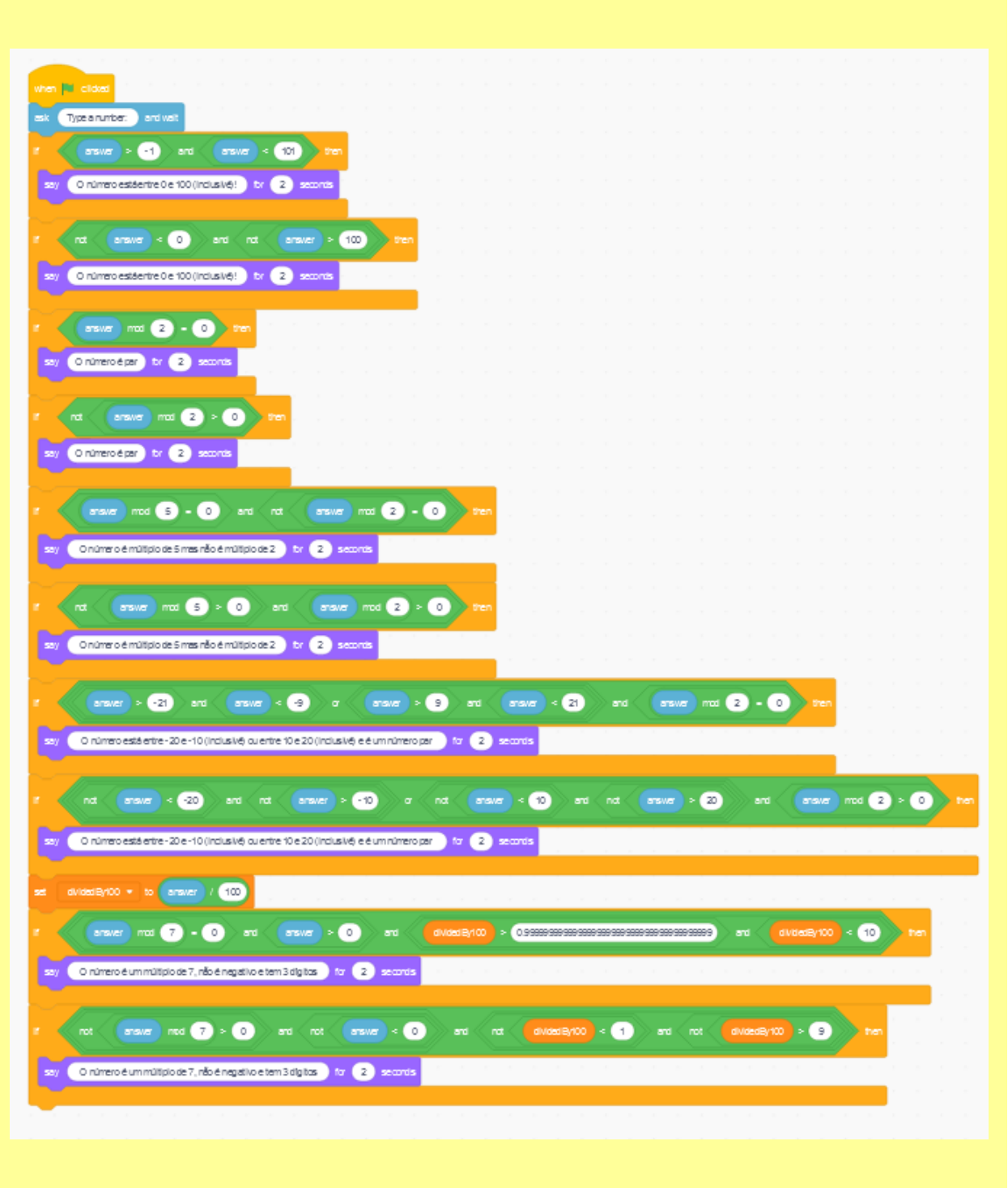
```
inicio

  escrever("Type a number: ")

  inteiro: num
  num <- ler()

  se num >= 0 e num <= 100 então
    escrever("O número está entre 0 e 100 (inclusivé)")
  fimse
  se !(num < 0) e !(num > 100) então
    escrever("O número está entre 0 e 100 (inclusivé)")
  fimse

  se num % 2 == 0 então
    escrever("O número é par")
  fimse
  se !(num % 2 != 0) então
    escrever("O número é par")
  fimse

  se num % 5 == 0 e num % 2 != 0 então
    escrever("O número é múltiplo de 5 mas não é múltiplo de 2")
  fimse
  se !(num % 5 != 0) e !(num % 2 == 0) então
    escrever("O número é múltiplo de 5 mas não é múltiplo de 2")
  fimse
```

© Lucio Studer Ferreira, 2019

```
  se (num >= -20 e num <= -10 ou num >= 10 e num <= 20) e
     num % 2 == 0
  então
    escrever("O número está entre -20 e -10 (inclusivé) ou entre 10 e 20
(inclusivé) e é um número par")
  fimse
  se (!(num < -20) e !(num > -10) ou !(num < 10) e !(num > 20)) e
     !(num % 2 != 0)
  então
    escrever("O número está entre -20 e -10 (inclusivé) ou entre 10 e 20
(inclusivé) e é um número par")
  fimse

  inteiro: dividedBy100 <- num / 100;
  se num % 7 == 0 e num >= 0 e dividedBy100 >= 1 e dividedBy100 <= 9
  então
    escrever("O número é um múltiplo de 7, não é negativo e tem 3 dígitos")
  fimse
  se !(num % 7 != 0) e !(num < 0) e !(dividedBy100 < 1) e
     !(dividedBy100 > 9)
  então
    escrever("O número é um múltiplo de 7, não é negativo e tem 3 dígitos")
  fimse

fim
```

Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Note que a negação em Scratch corresponde ao operador "é falso que". Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex3.sb3*

Resposta em Scratch:



4. Escreva um algoritmo em pseudocódigo que simula uma calculadora.
   a. Deverá solicitar ao utilizador para inserir dois números inteiros.
   b. Depois deverá perguntar se o utilizador quer fazer uma soma, subtração, multiplicação ou divisão destes dois números (associe um número a cada uma das operações: "1. Soma, 2. Subtração, ...). A opção deverá ser armazenada numa variável.
   c. Com seletores, identifique a opção selecionada e faça a operação escolhida e apresente o resultado no ecrã.
   d. Deverá salvaguardar a possibilidade de se pretender fazer uma divisão e o divisor ser 0; nesse caso não poderá fazer a divisão e deverá imprimir um alerta.
   e. Caso a opção escolhida não seja válida, deverá imprimir uma mensagem de erro.

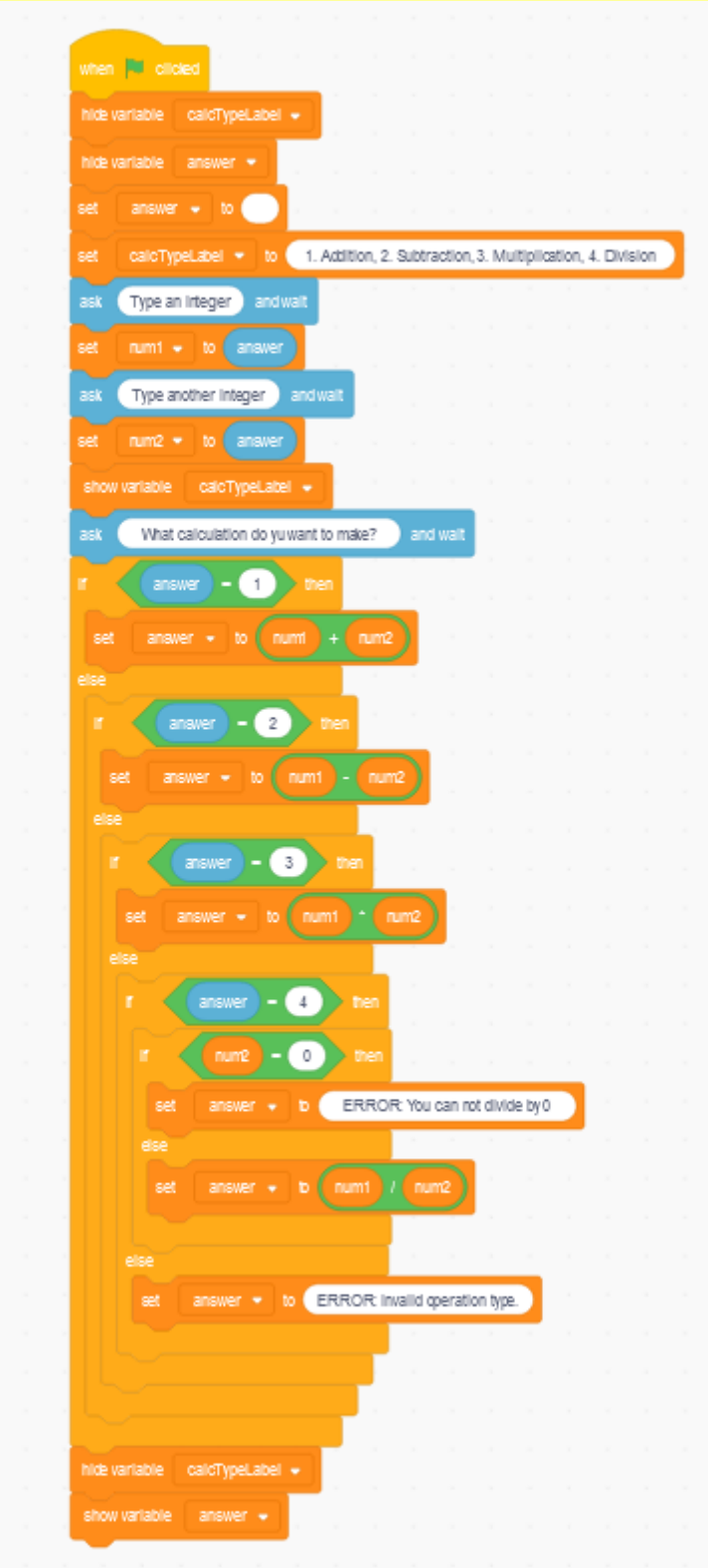
Resposta:

```
inicio

  escrever("Type an integer number: ")
  inteiro: num1
  num1 <- ler()

  escrever("Type another integer number: ")
  inteiro: num2
  num2 <- ler()

  escrever("Select the calculation type: ")
  escrever("1. Addition, 2. Subtraction, 3. Multiplication, 4. Division")
  int calcType
  calcType <- ler()

  switch calcType
    caso 1:
      escrever(num1 + num2)
      abacar
    caso 2:
      escrever(num1 - num2)
      abacar
    caso 3:
      escrever(num1 * num2)
      abacar
    caso 4:
      se num2 == 0 então
        escrever("You can not divide by 0.\nPlease, try again.")
        inicio
      fimse

      escrever(num1 / num2)
      abacar
  fimswitch

fim
```

Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex4.sb3*

© Lucio Studer Ferreira, 2019

Resposta em Scratch:



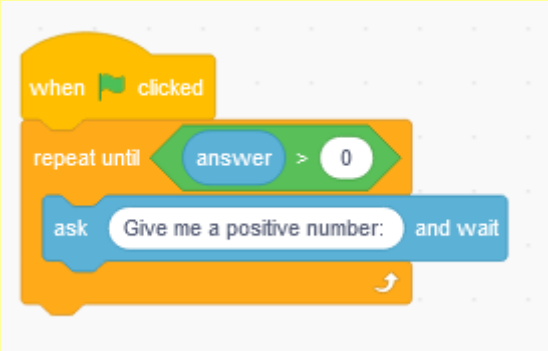
5. Escreva um algoritmo em pseudocódigo que pede ao utilizador para inserir um número positivo. Enquanto o número não for positivo, volte a pedir.

Resposta:

```
inicio

  inteiro: input

  executa
    escrever("Give me a positive number: ")
    input <- ler()
  equanto ( input <= 0 )

  escrever("Thank you!")

fim
```

Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex5.sb3*

Resposta em Scratch:



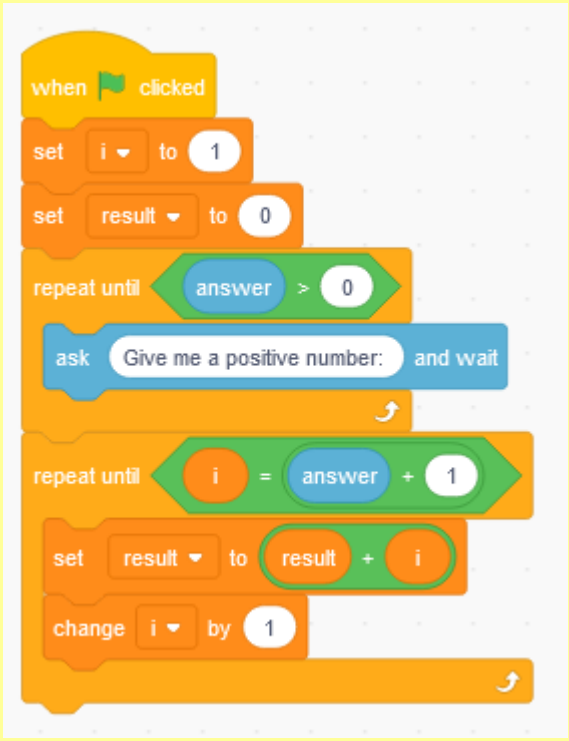
6. Escreva um algoritmo em pseudocódigo que pede ao utilizador para inserir um número positivo. Enquanto o número não for positivo, volte a pedir. Imprima a soma de todos os inteiros de 1 até o número escolhido. Por exemplo, se inserir o número 4, deverá apresentar como resultado 10 (que é 1+2+3+4 = 10).

Resposta:

```
inicio
  inteiro: input

  executa
    escrever("Give me a positive number: ")
    input <- ler()
  equanto ( input <= 0 )

  escrever("These are all the positive integer numbers from 1 to your
number:")

  inteiro: i
  inteiro: result <- 0
  para i <- 1 enquanto i <= input passo ++i executa
    i +<- result
  fimpara

  escrever(result)

fim
```

Implemente em Scratch e confira que funciona corretamente. Grave com o nome *Lab02_NomeApelido_ex6.sb3*

Resposta em Scratch:



ISTEC, 2019-2010

Licenciatura de Informática, 1º Ano

João Neves

© Lucio Studer Ferreira, 2019