

Universidade Positivo
Engenharia de Software
Sistemas Operacionais
Professor Leandro Vasconcelos dos Reis
Flávia Jaqueline Barbosa – 2011663
Matheus Oliveira de Lara – 2008488
Victor Loyola Maia Tavares – 2007262

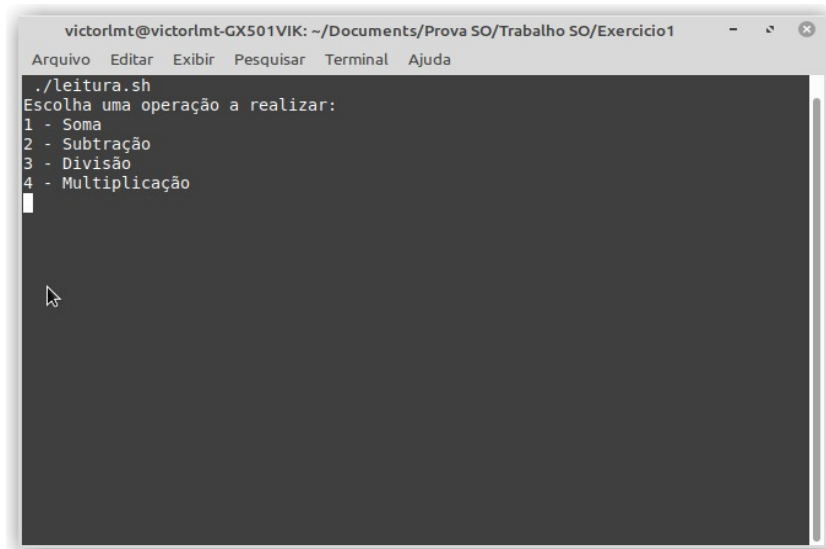
AVALIAÇÃO PRÁTICA DO PRIMEIRO BIMESTRE

Curitiba/PR
2020

Exercício 01

Tela inicial

Nesta tela solicitamos ao usuário a operação que ele deseja fazer.

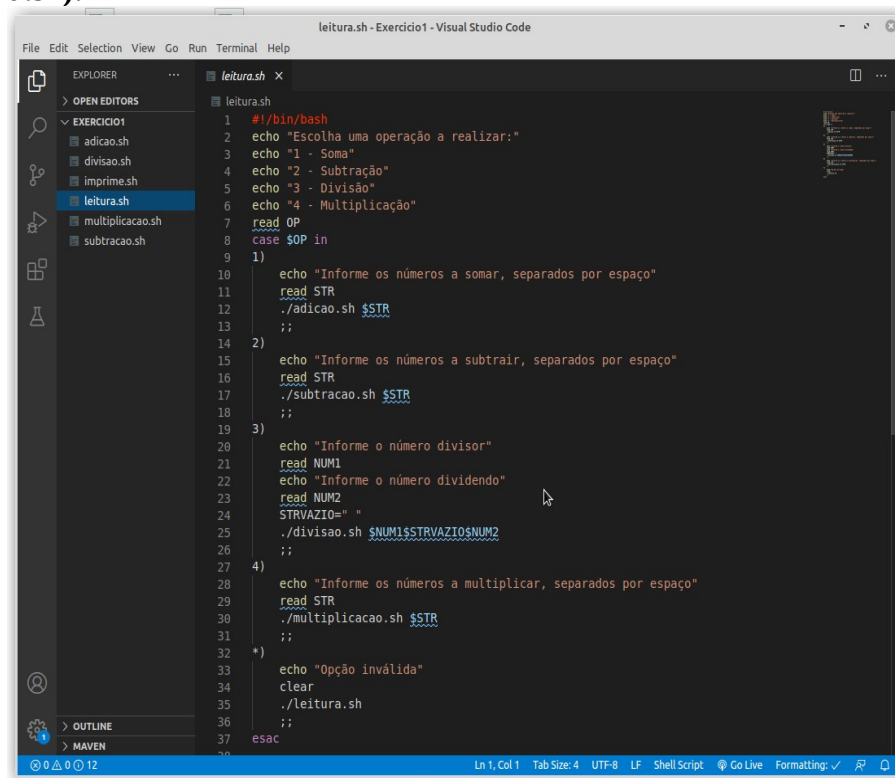


```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda

./leitura.sh
Escolha uma operação a realizar:
1 - Soma
2 - Subtração
3 - Divisão
4 - Multiplicação

```

Código (leitura.sh):



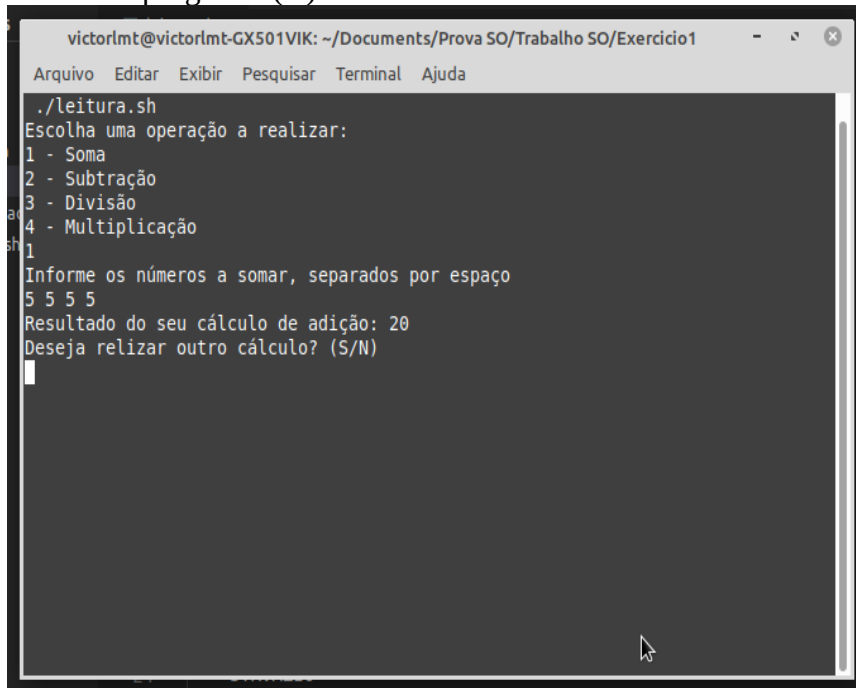
```
leitura.sh - Exercício01 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help

EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO1
  adicao.sh
  divisao.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  multiplicacao.sh
  subtracao.sh

leitura.sh
1  #!/bin/bash
2  echo "Escolha uma operação a realizar:"
3  echo "1 - Soma"
4  echo "2 - Subtração"
5  echo "3 - Divisão"
6  echo "4 - Multiplicação"
7  read OP
8  case $OP in
9  1)
10     echo "Informe os números a somar, separados por espaço"
11     read STR
12     ./adicao.sh $STR
13     ;;
14  2)
15     echo "Informe os números a subtrair, separados por espaço"
16     read STR
17     ./subtracao.sh $STR
18     ;;
19  3)
20     echo "Informe o número divisor"
21     read NUM1
22     echo "Informe o número dividendo"
23     read NUM2
24     STRVAZIO=""
25     ./divisao.sh $NUM1$STRVAZIO$NUM2
26     ;;
27  4)
28     echo "Informe os números a multiplicar, separados por espaço"
29     read STR
30     ./multiplicacao.sh $STR
31     ;;
32  *)
33     echo "Opção inválida"
34     clear
35     ./leitura.sh
36     ;;
37  esac
```

Operação Soma – opção 1

Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os valores que deseja realizar a operação de adição e então imprimimos no console o valor do resultado, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).

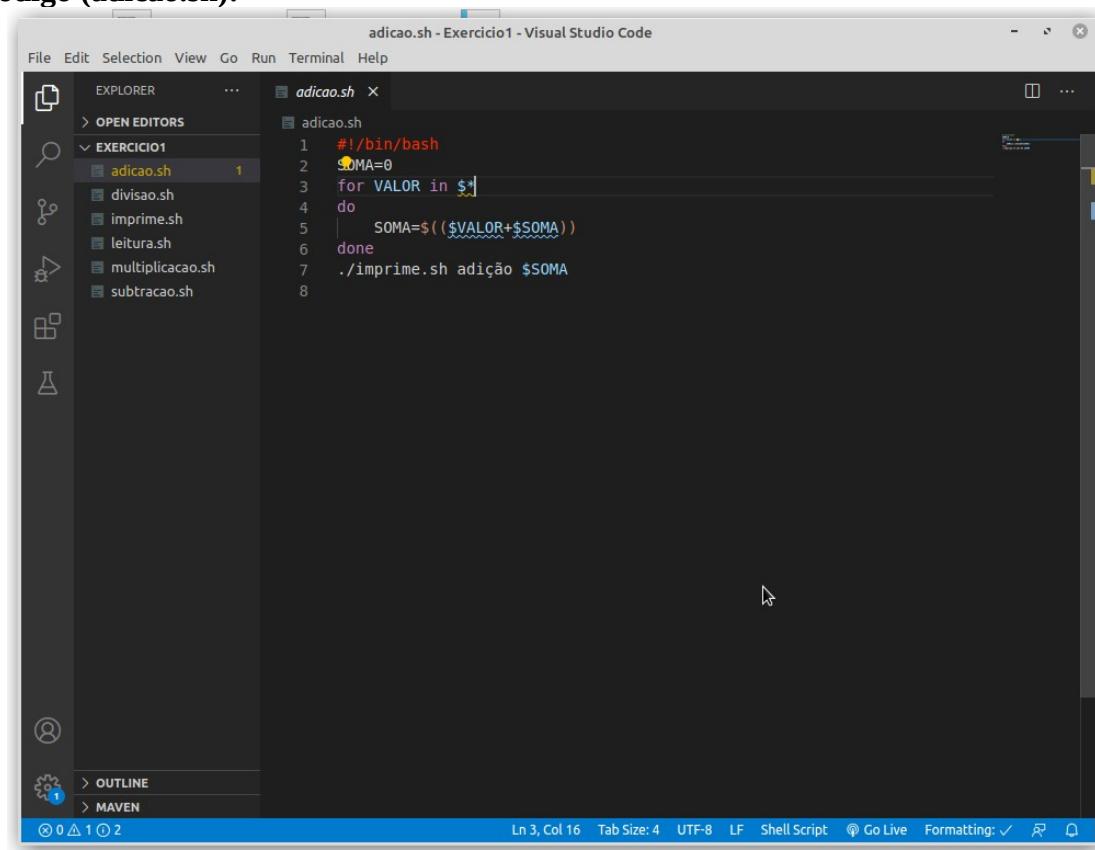


```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda

./leitura.sh
Escolha uma operação a realizar:
1 - Soma
2 - Subtração
3 - Divisão
4 - Multiplicação
1
Informe os números a somar, separados por espaço
5 5 5 5
Resultado do seu cálculo de adição: 20
Deseja relizar outro cálculo? (S/N)

```

Código (adicao.sh):



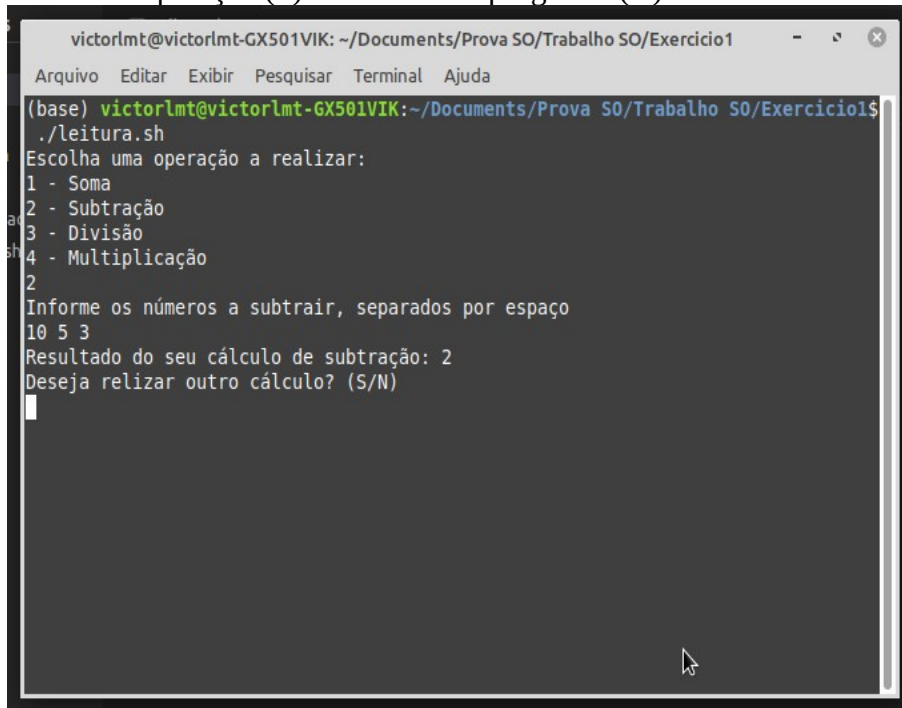
```
adicao.sh - Exercicio1 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help

EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO1
  adicao.sh 1
  divisao.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  multiplicacao.sh
  subtracao.sh

adicao.sh
1  #!/bin/bash
2  SOMA=0
3  for VALOR in $*
4  do
5      SOMA=$(( $VALOR+$SOMA ))
6  done
7  ./imprime.sh adição $SOMA
8
```

Operação Subtração – opção 2

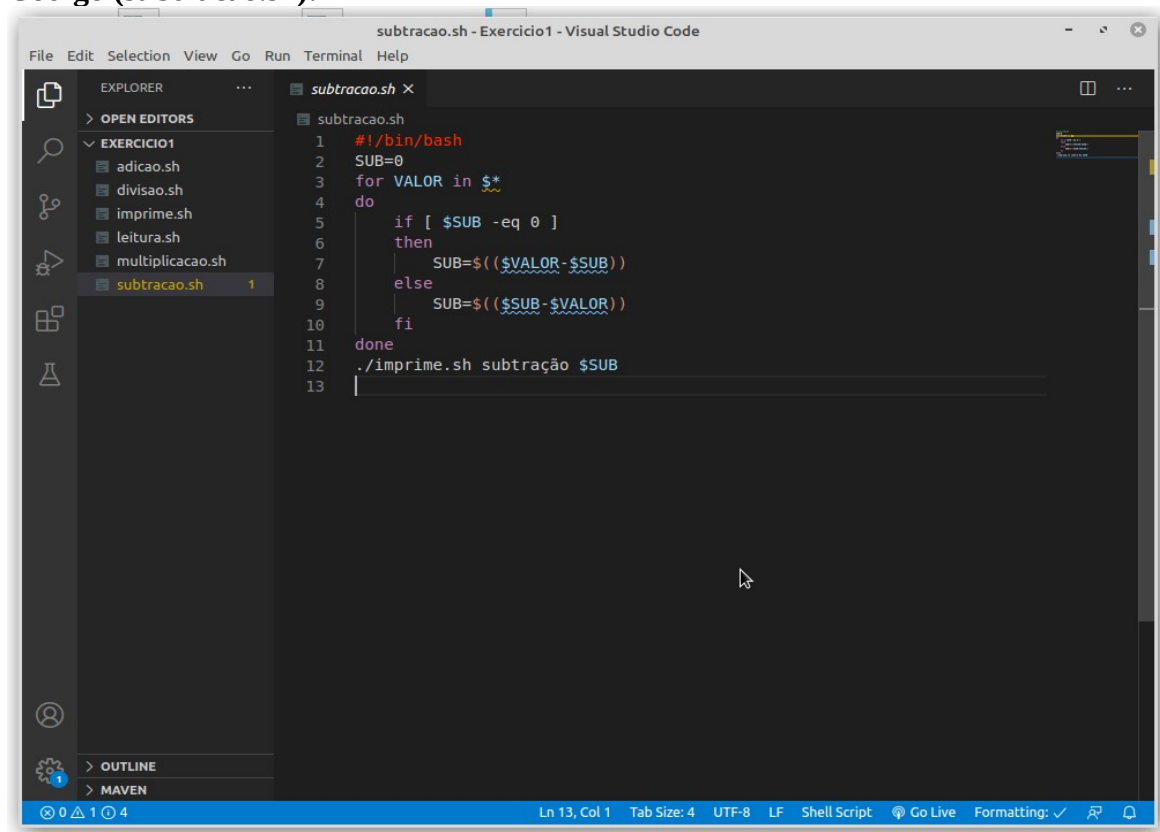
Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os valores que deseja realizar a operação de subtração e então imprimimos no console o valor do resultado, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1
Arquivo Editar Exibir Pesquisar Terminal Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1$ ./leitura.sh
Escolha uma operação a realizar:
1 - Soma
2 - Subtração
3 - Divisão
4 - Multiplicação
2
Informe os números a subtrair, separados por espaço
10 5 3
Resultado do seu cálculo de subtração: 2
Deseja relizar outro cálculo? (S/N)

```

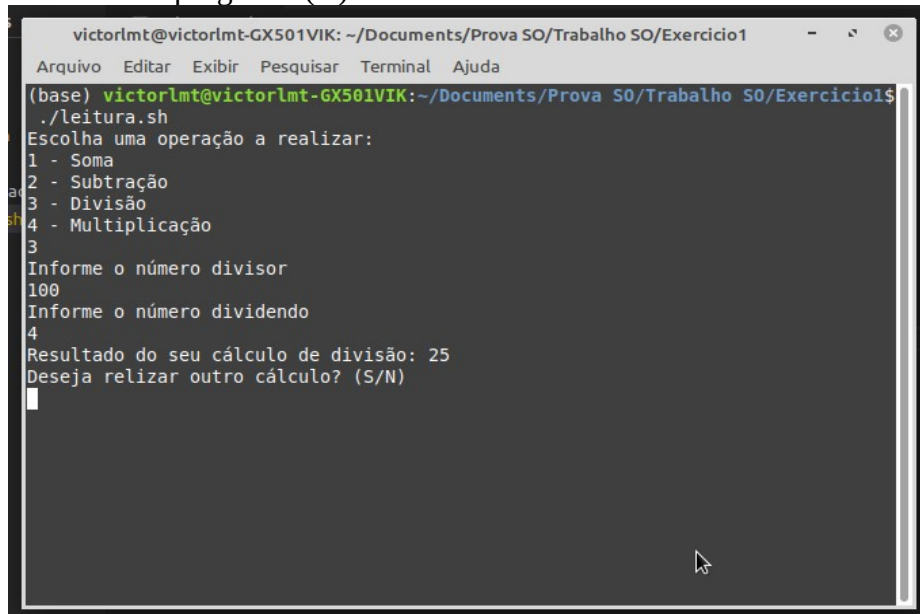
Código (subtracao.sh):



```
subtracao.sh - Exercicio1 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO1
  adicao.sh
  divisao.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  multiplicacao.sh
  subtracao.sh 1
OUTLINE
MAVEN
subtracao.sh
1  #!/bin/bash
2  SUB=0
3  for VALOR in $*
4  do
5      if [ $SUB -eq 0 ]
6      then
7          SUB=$(( $VALOR - $SUB ))
8      else
9          SUB=$(( $SUB - $VALOR ))
10     fi
11 done
12 ./imprime.sh subtração $SUB
13
```

Operação Divisão – opção 3

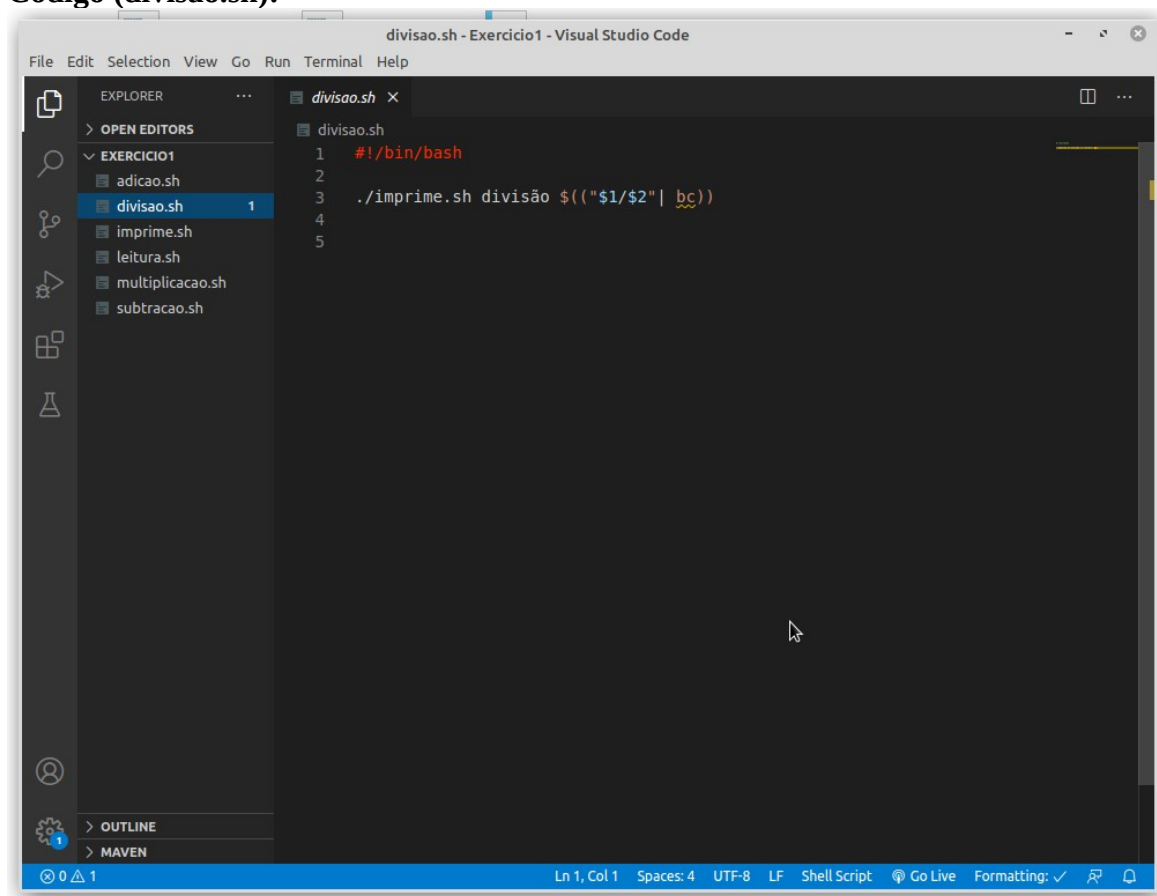
Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os valores do divisor e do dividendo e então imprimimos no console o valor do resultado, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1$ ./leitura.sh
Escolha uma operação a realizar:
1 - Soma
2 - Subtração
3 - Divisão
4 - Multiplicação
3
Informe o número divisor
100
Informe o número dividendo
4
Resultado do seu cálculo de divisão: 25
Deseja relizar outro cálculo? (S/N)

```

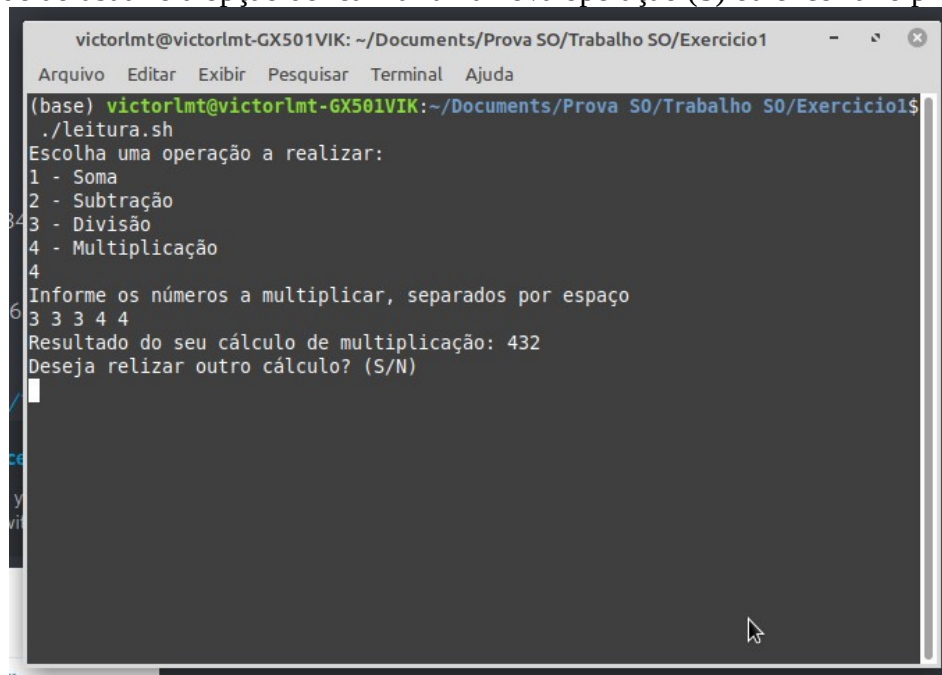
Código (divisao.sh):



```
divisao.sh - Exercício1 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO1
  adicao.sh
  divisao.sh 1
  imprime.sh
  leitura.sh
  multiplicacao.sh
  subtracao.sh
divisao.sh
1  #!/bin/bash
2
3  ./imprime.sh divisão $((("$1/$2" | bc))
4
5
```

Operação Multiplicação – opção 4

Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os fatores e então imprimimos no console o produto, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).

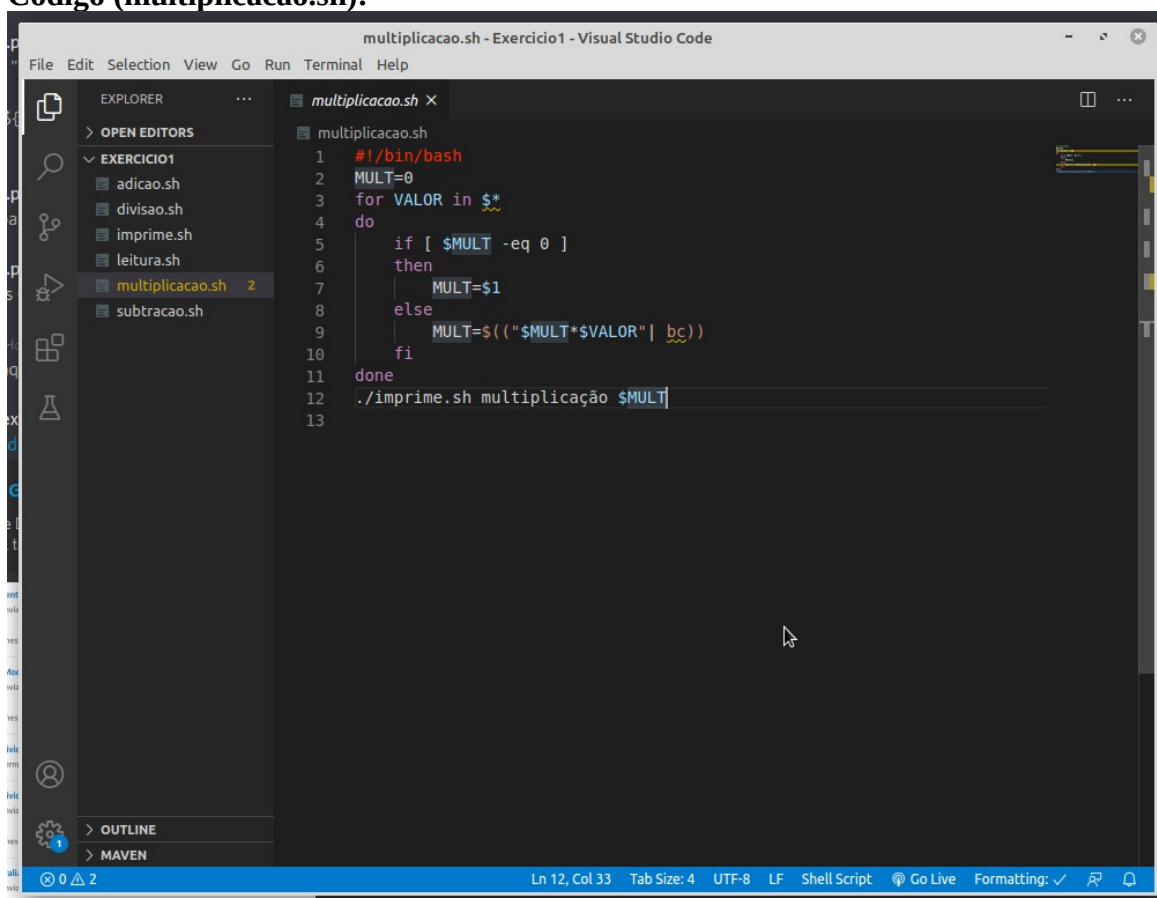


```

victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio1$ ./leitura.sh
Escolha uma operação a realizar:
1 - Soma
2 - Subtração
3 - Divisão
4 - Multiplicação
4
Informe os números a multiplicar, separados por espaço
3 3 3 4 4
Resultado do seu cálculo de multiplicação: 432
Deseja relizar outro cálculo? (S/N)

```

Código (multiplicacao.sh):

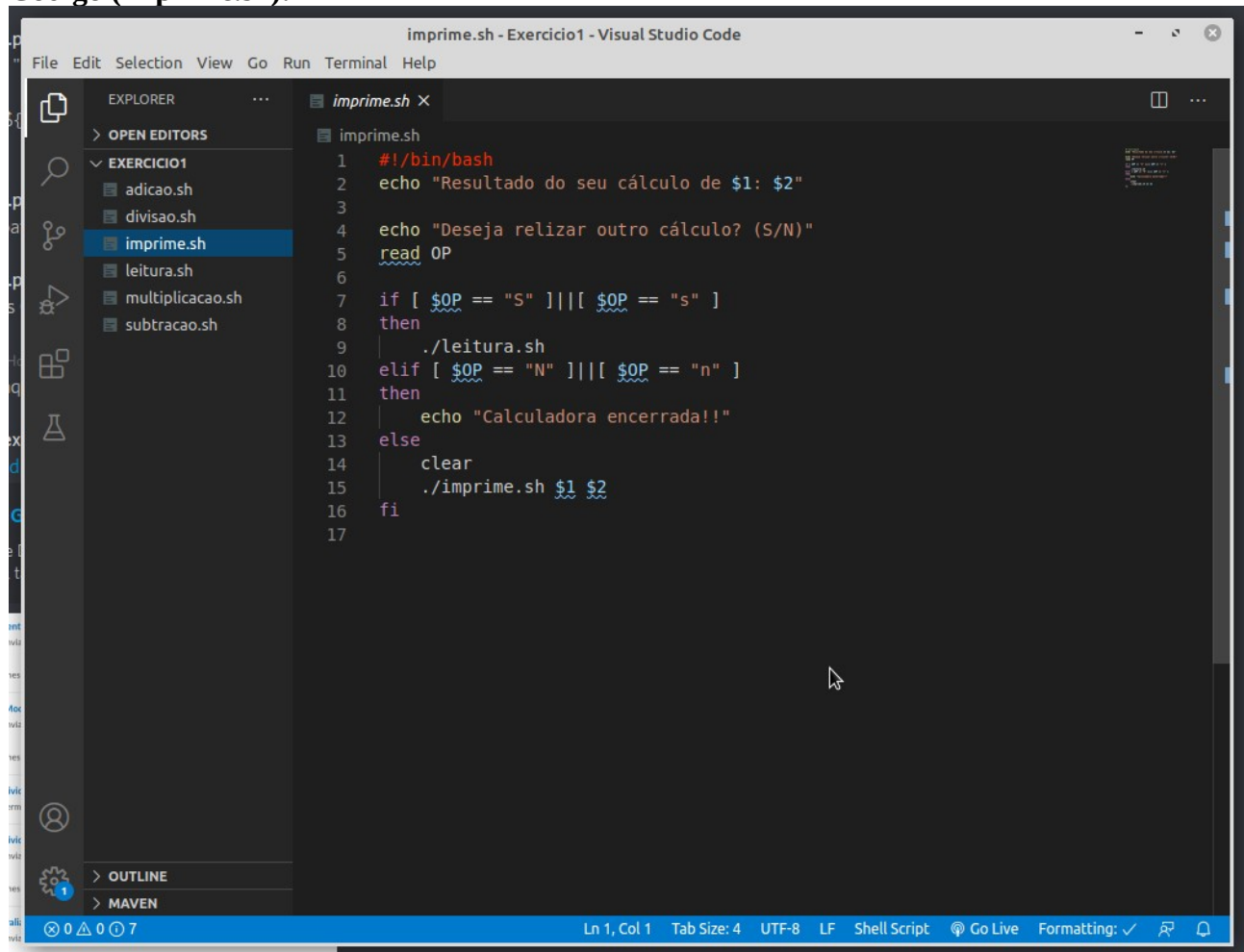


```

multiplicacao.sh - Exercicio1 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO1
  adicao.sh
  divisao.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  multiplicacao.sh 2
  subtracao.sh
multiplicacao.sh x
multiplicacao.sh
1  #!/bin/bash
2  MULT=0
3  for VALOR in $*
4  do
5      if [ $MULT -eq 0 ]
6      then
7          MULT=$1
8      else
9          MULT=$(( "$MULT*$VALOR" | bc ))
10     fi
11 done
12 ./imprime.sh multiplicação $MULT
13

```

Todas as operações instanciam o script `imprime.sh`, que padroniza a saída de dados ao usuário.
Código (`imprime.sh`):



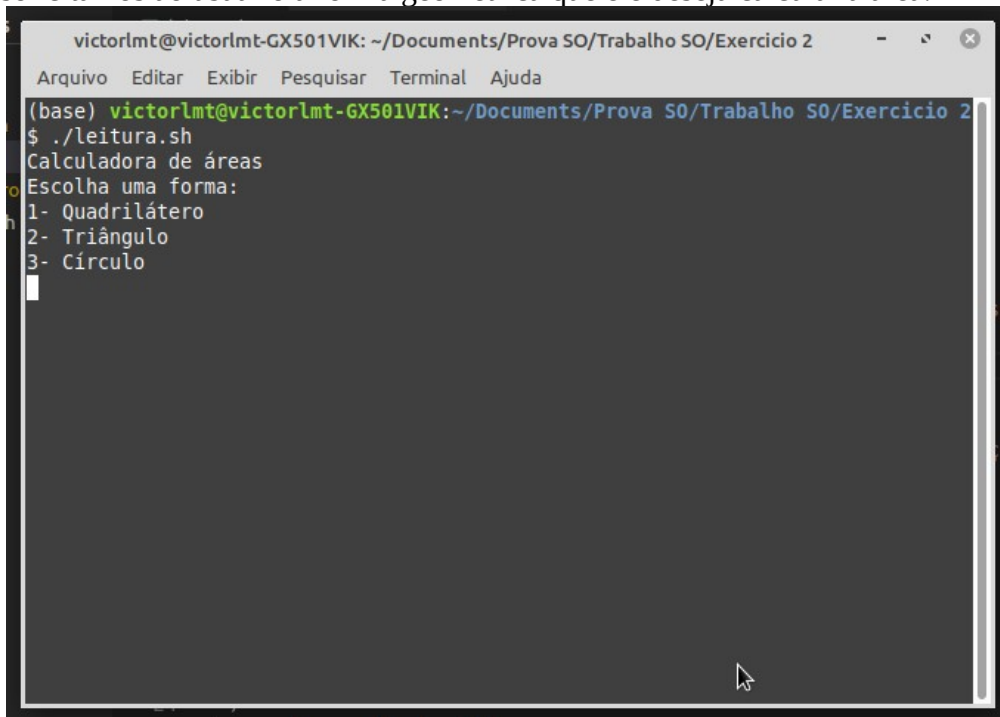
The image shows a screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The title bar indicates the file is 'imprime.sh - Exercício1 - Visual Studio Code'. The Explorer sidebar on the left shows a project named 'EXERCICIO1' with several files: 'adicao.sh', 'divisao.sh', 'imprime.sh' (which is selected and highlighted in blue), 'leitura.sh', 'multiplicacao.sh', and 'subtracao.sh'. The main editor area displays the content of 'imprime.sh', a shell script. The script starts with a shebang line, prints a message, asks for an operation, and uses a conditional statement to either call another script or clear the screen and call itself recursively. The status bar at the bottom shows 'Ln 1, Col 1', 'Tab Size: 4', 'UTF-8', 'LF', 'Shell Script', and other editor settings.

```
imprime.sh
1  #!/bin/bash
2  echo "Resultado do seu cálculo de $1: $2"
3
4  echo "Deseja relizar outro cálculo? (S/N)"
5  read OP
6
7  if [ $OP == "S" ] || [ $OP == "s" ]
8  then
9      ./leitura.sh
10 elif [ $OP == "N" ] || [ $OP == "n" ]
11 then
12     echo "Calculadora encerrada!!"
13 else
14     clear
15     ./imprime.sh $1 $2
16 fi
17
```

Exercício 02

Tela inicial

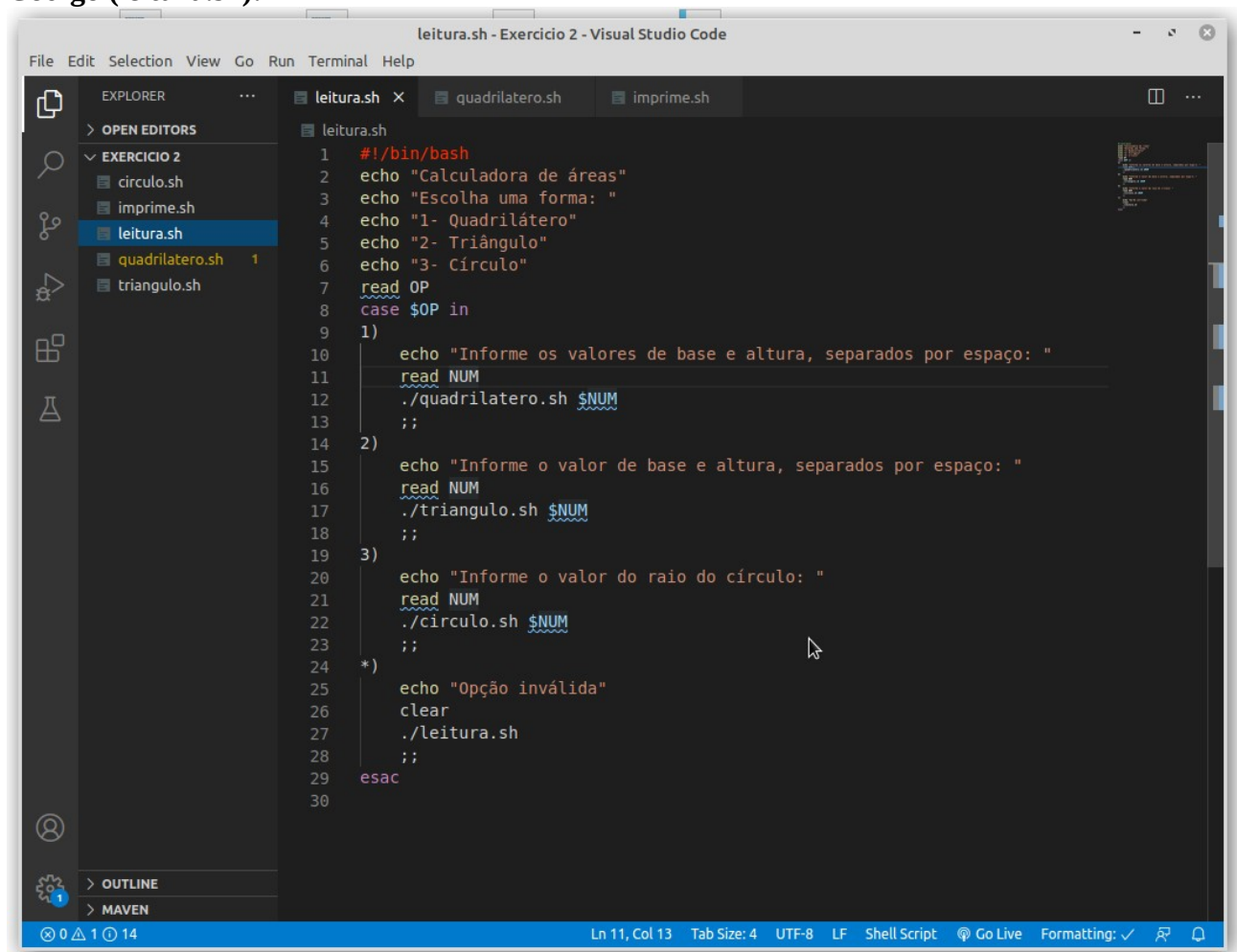
Nesta tela solicitamos ao usuário a forma geométrica que ele deseja calcular a área.



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
Arquivo Editar Exibir Pesquisar Terminal Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
$ ./leitura.sh
Calculadora de áreas
Escolha uma forma:
1- Quadrilátero
2- Triângulo
3- Círculo

```

Código (leitura.sh):

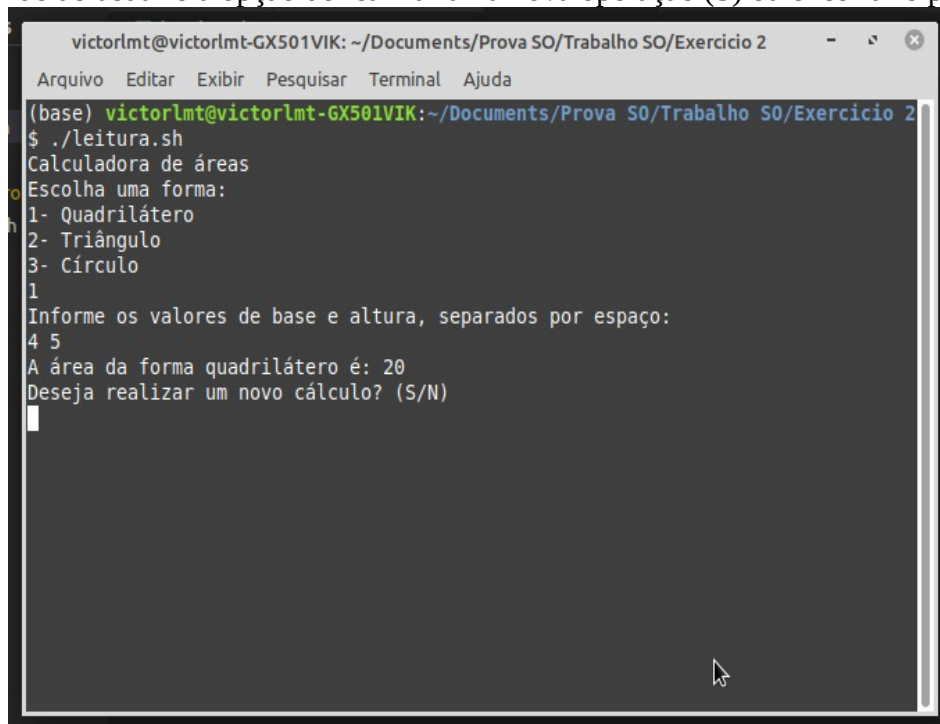


```
leitura.sh - Exercicio 2 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXERCICIO 2
  circulo.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  quadrilatero.sh 1
  triangulo.sh

leitura.sh
1  #!/bin/bash
2  echo "Calculadora de áreas"
3  echo "Escolha uma forma: "
4  echo "1- Quadrilátero"
5  echo "2- Triângulo"
6  echo "3- Círculo"
7  read OP
8  case $OP in
9  1)
10     echo "Informe os valores de base e altura, separados por espaço: "
11     read NUM
12     ./quadrilatero.sh $NUM
13     ;;
14  2)
15     echo "Informe o valor de base e altura, separados por espaço: "
16     read NUM
17     ./triangulo.sh $NUM
18     ;;
19  3)
20     echo "Informe o valor do raio do círculo: "
21     read NUM
22     ./circulo.sh $NUM
23     ;;
24  *)
25     echo "Opção inválida"
26     clear
27     ./leitura.sh
28     ;;
29  esac
30
```


Quadrilátero – opção 1

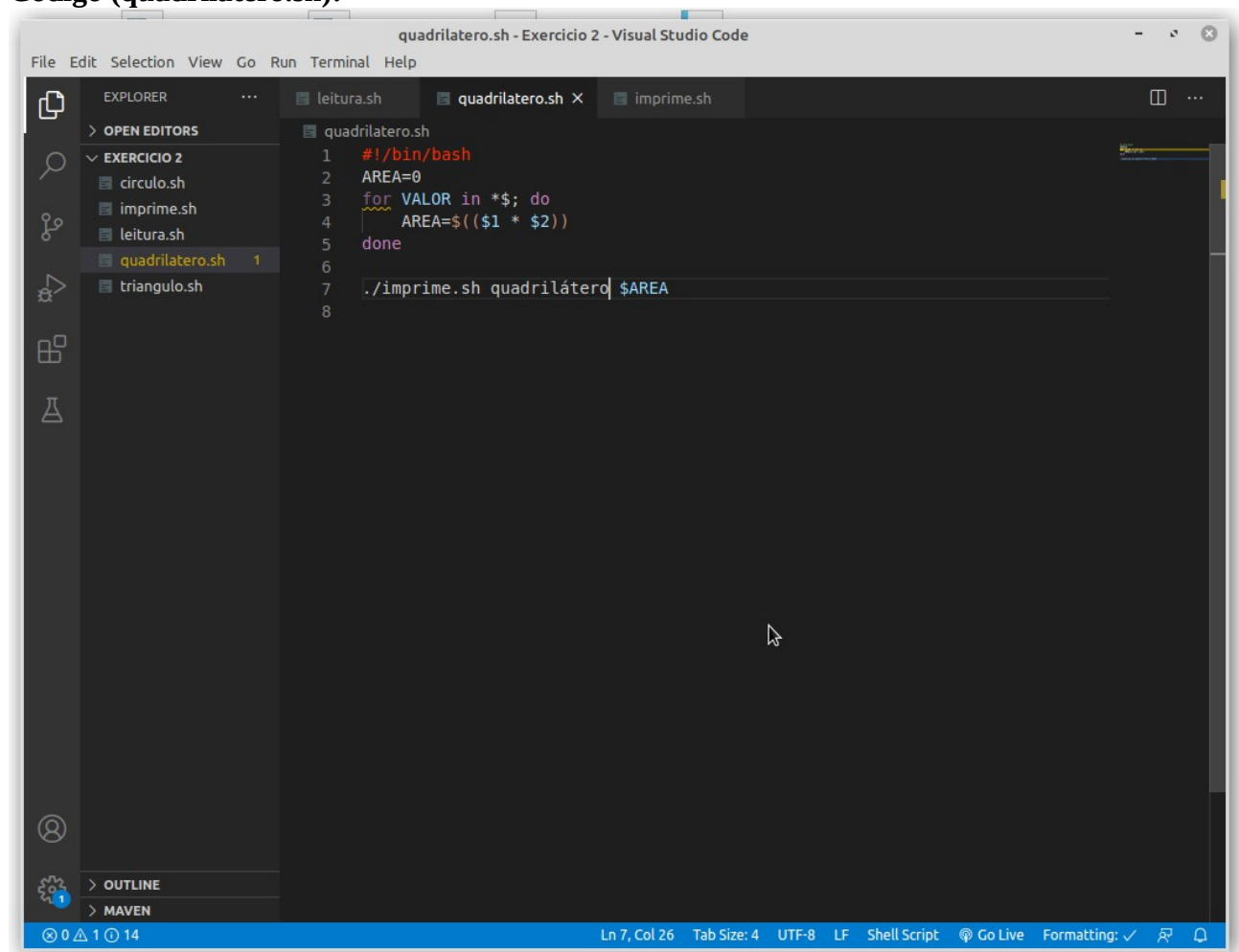
Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os valores de base e altura e imprimimos na tela a área total, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
$ ./leitura.sh
Calculadora de áreas
Escolha uma forma:
1- Quadrilátero
2- Triângulo
3- Círculo
1
Informe os valores de base e altura, separados por espaço:
4 5
A área da forma quadrilátero é: 20
Deseja realizar um novo cálculo? (S/N)

```

Código (quadrilatero.sh):

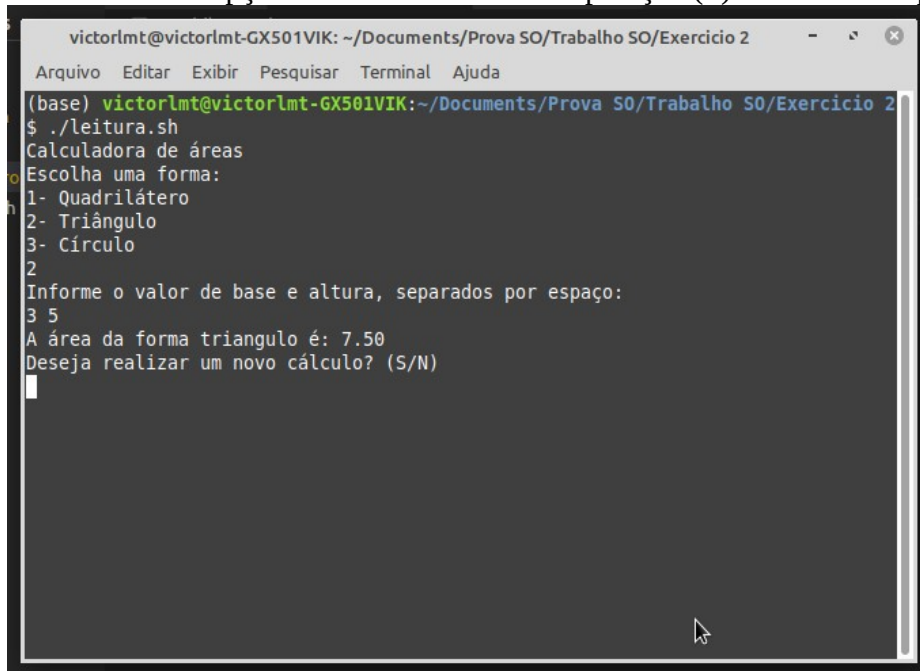


```
quadrilatero.sh - Exercício 2 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXERCICIO 2
circulo.sh
imprime.sh
leitura.sh
quadrilatero.sh 1
triangulo.sh

quadrilatero.sh
1  #!/bin/bash
2  AREA=0
3  for VALOR in *$; do
4      AREA=$(( $1 * $2 ))
5  done
6
7  ./imprime.sh quadrilátero $AREA
8
```

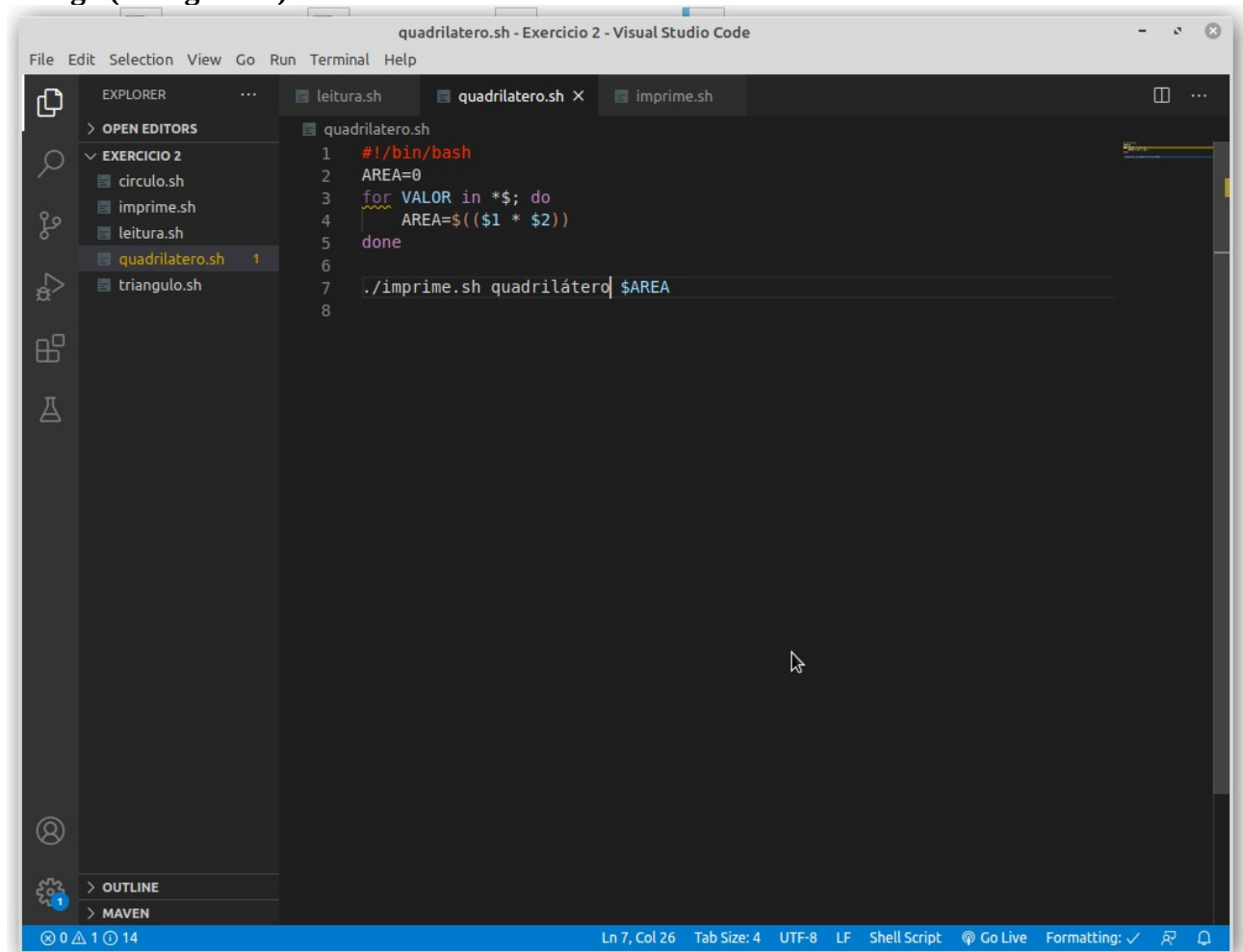
Triângulo – opção 2

Nesta opção solicitamos ao usuário que informe os valores de base e altura e imprimimos na tela a área total, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
$ ./leitura.sh
Calculadora de áreas
Escolha uma forma:
1- Quadrilátero
2- Triângulo
3- Círculo
2
Informe o valor de base e altura, separados por espaço:
3 5
A área da forma triangulo é: 7.50
Deseja realizar um novo cálculo? (S/N)
```

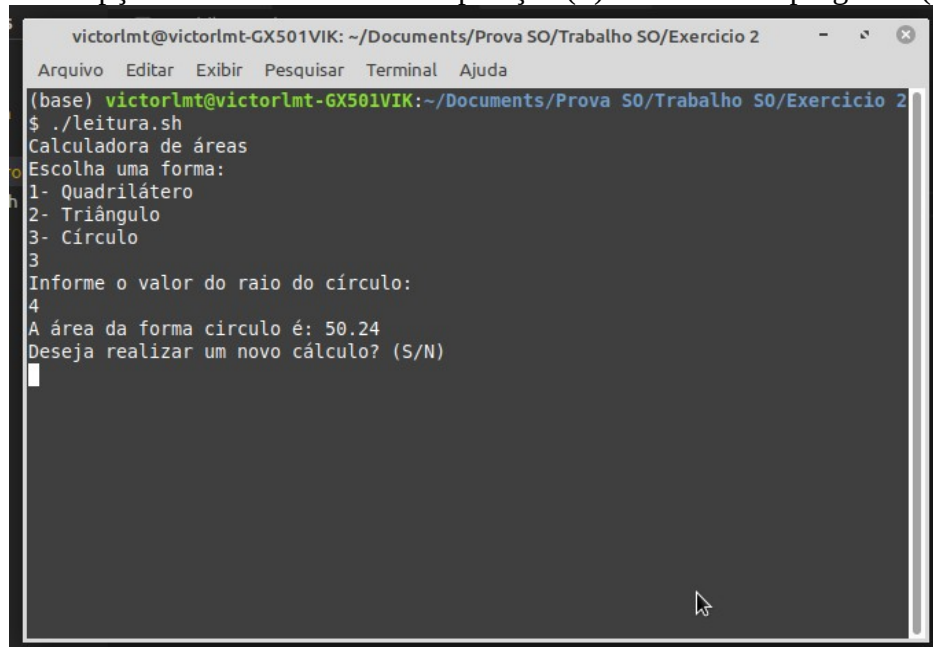
Código (triangulo.sh):



```
quadrilatero.sh - Exercício 2 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO 2
  circulo.sh
  imprime.sh
  leitura.sh
  quadrilatero.sh 1
  triangulo.sh
OUTLINE
MAVEN
quadrilatero.sh
1  #!/bin/bash
2  AREA=0
3  for VALOR in *$; do
4    AREA=$(( $1 * $2 ))
5  done
6
7  ./imprime.sh quadrilátero $AREA
8
```

Círculo – opção 3

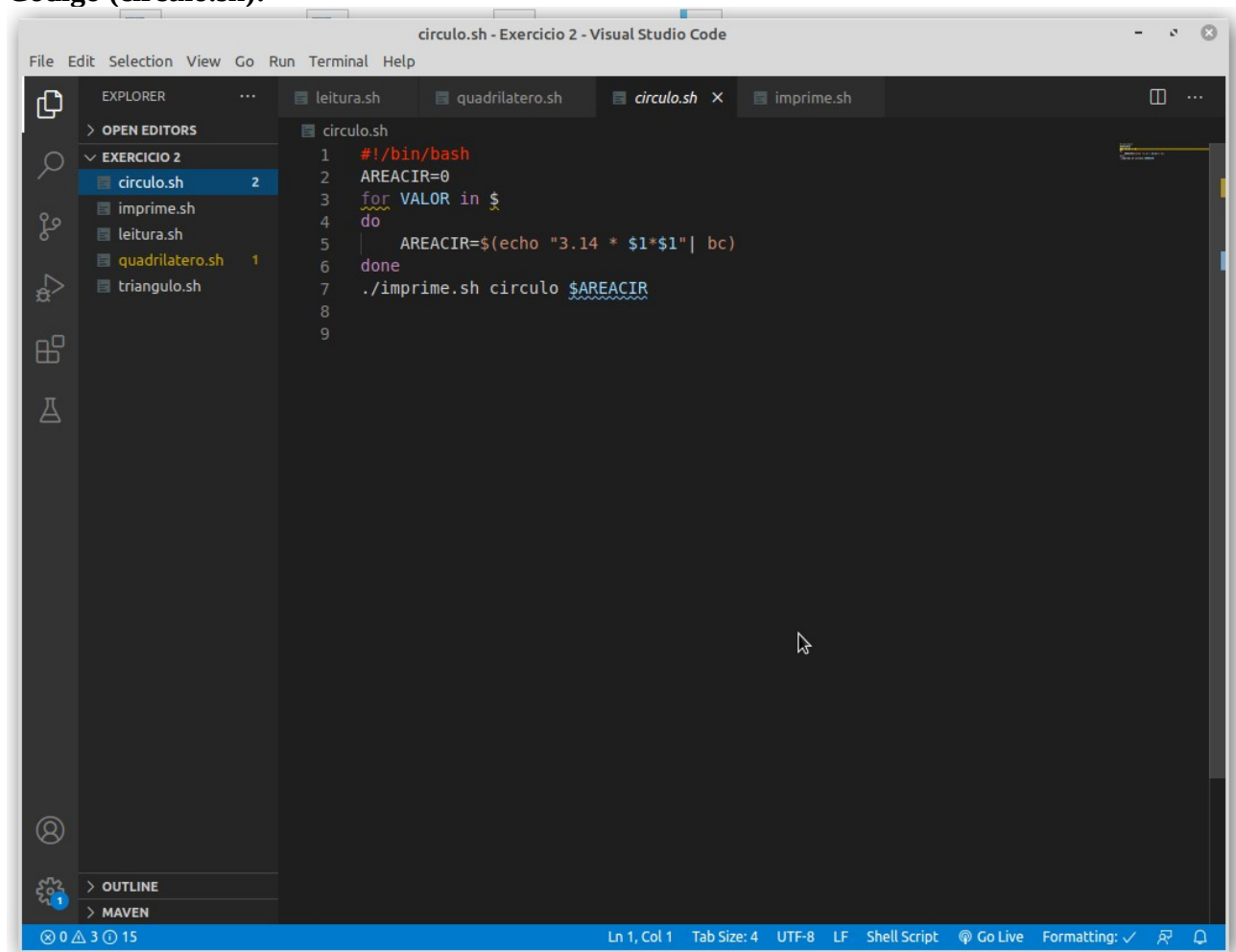
Nesta opção solicitamos ao usuário que informe o valor do raio e imprimimos na tela a área total, dando ao usuário a opção de realizar uma nova operação (S) ou encerrar o programa (N).



```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO/Exercicio 2
$ ./leitura.sh
Calculadora de áreas
Escolha uma forma:
1- Quadrilátero
2- Triângulo
3- Círculo
3
Informe o valor do raio do círculo:
4
A área da forma circulo é: 50.24
Deseja realizar um novo cálculo? (S/N)

```

Código (circulo.sh):

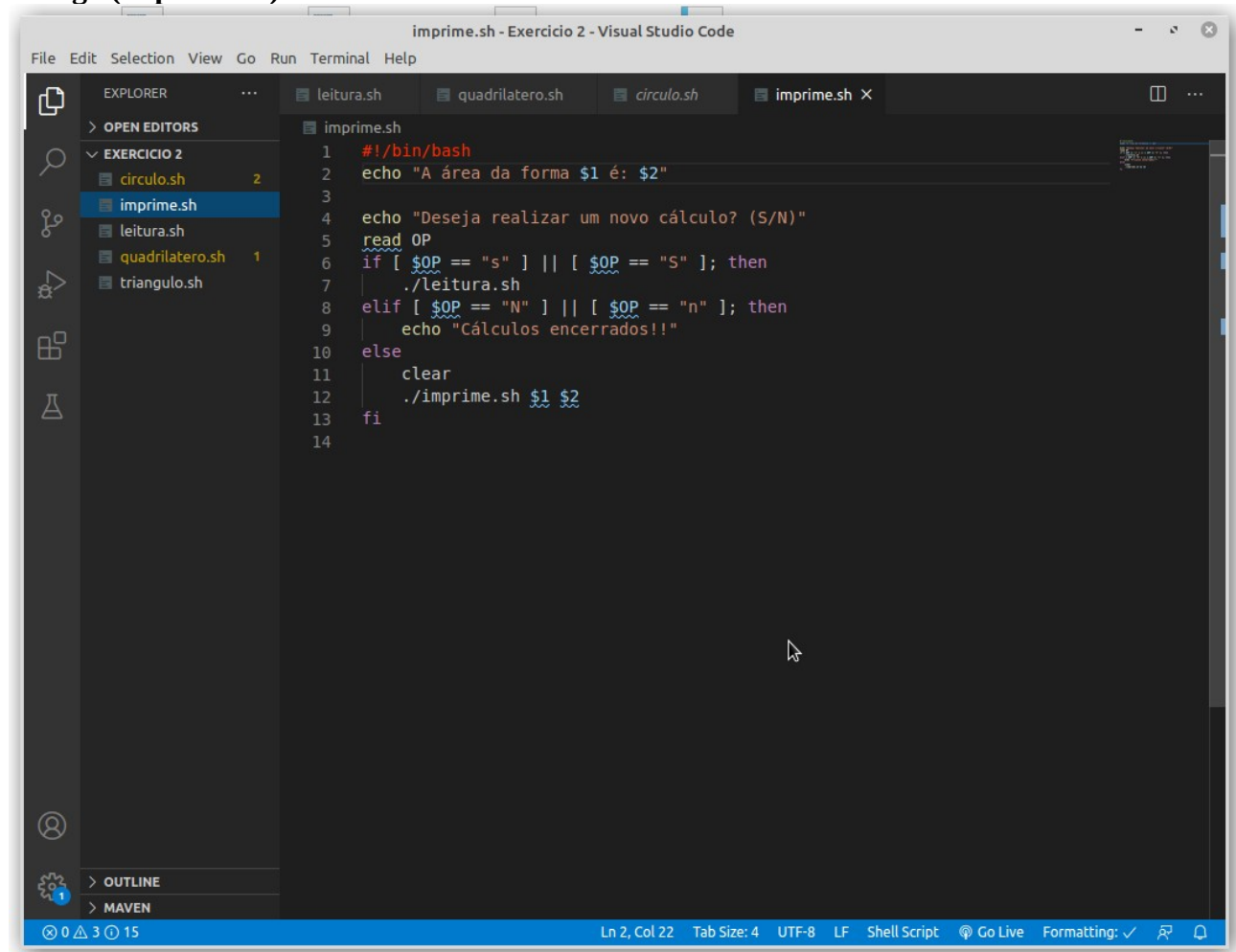


```
circulo.sh - Exercicio 2 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
> OPEN EDITORS
EXERCICIO 2
  circulo.sh 2
  imprime.sh
  leitura.sh
  quadrilatero.sh 1
  triangulo.sh
OUTLINE
MAVEN
Ln 1, Col 1  Tab Size: 4  UTF-8  LF  Shell Script  Go Live  Formatting: ✓
```

```
1  #!/bin/bash
2  AREACIR=0
3  for VALOR in $
4  do
5      AREACIR=$(echo "3.14 * $1*$1" | bc)
6  done
7  ./imprime.sh circulo $AREACIR
8
9
```

Todas as operações instanciam o script `imprime.sh`, que padroniza a saída de dados ao usuário.

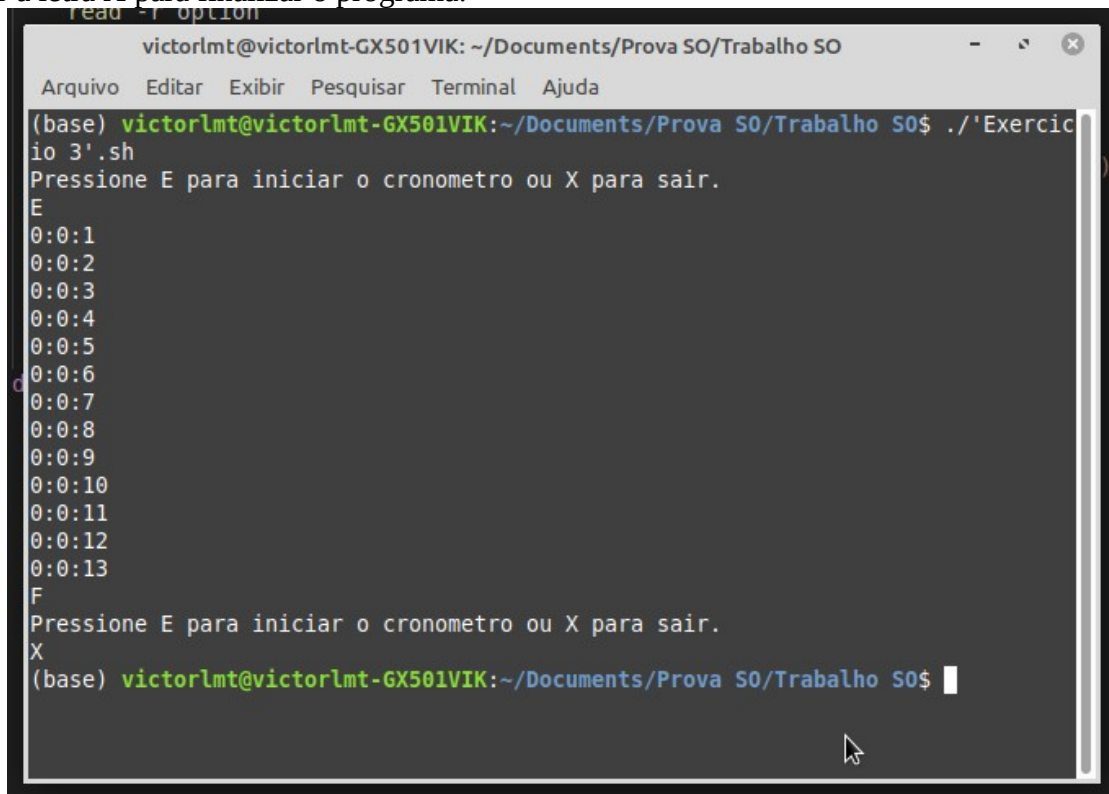
Código (`imprime.sh`):

A screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The title bar reads "imprime.sh - Exercício 2 - Visual Studio Code". The Explorer sidebar on the left shows a project structure with a folder "EXERCICIO 2" containing files: "circulo.sh" (2 lines), "imprime.sh" (selected, 2 lines), "leitura.sh", "quadrilatero.sh" (1 line), and "triangulo.sh". The main editor window displays the content of "imprime.sh", which is a shell script. The status bar at the bottom indicates "Ln 2, Col 22", "Tab Size: 4", "UTF-8", "LF", "Shell Script", "Go Live", and "Formatting: ✓".

```
1  #!/bin/bash
2  echo "A área da forma $1 é: $2"
3
4  echo "Deseja realizar um novo cálculo? (S/N)"
5  read OP
6  if [ $OP == "s" ] || [ $OP == "S" ]; then
7      ./leitura.sh
8  elif [ $OP == "N" ] || [ $OP == "n" ]; then
9      echo "Cálculos encerrados!!"
10 else
11     clear
12     ./imprime.sh $1 $2
13 fi
14
```

Exercício 3

Neste programa o usuário tem um cronômetro que inicia ao se inserir a letra E e finaliza ao pressionar a letra F. O usuário pode pressionar novamente a letra E para reiniciar o cronômetro ou apertar a letra X para finalizar o programa.

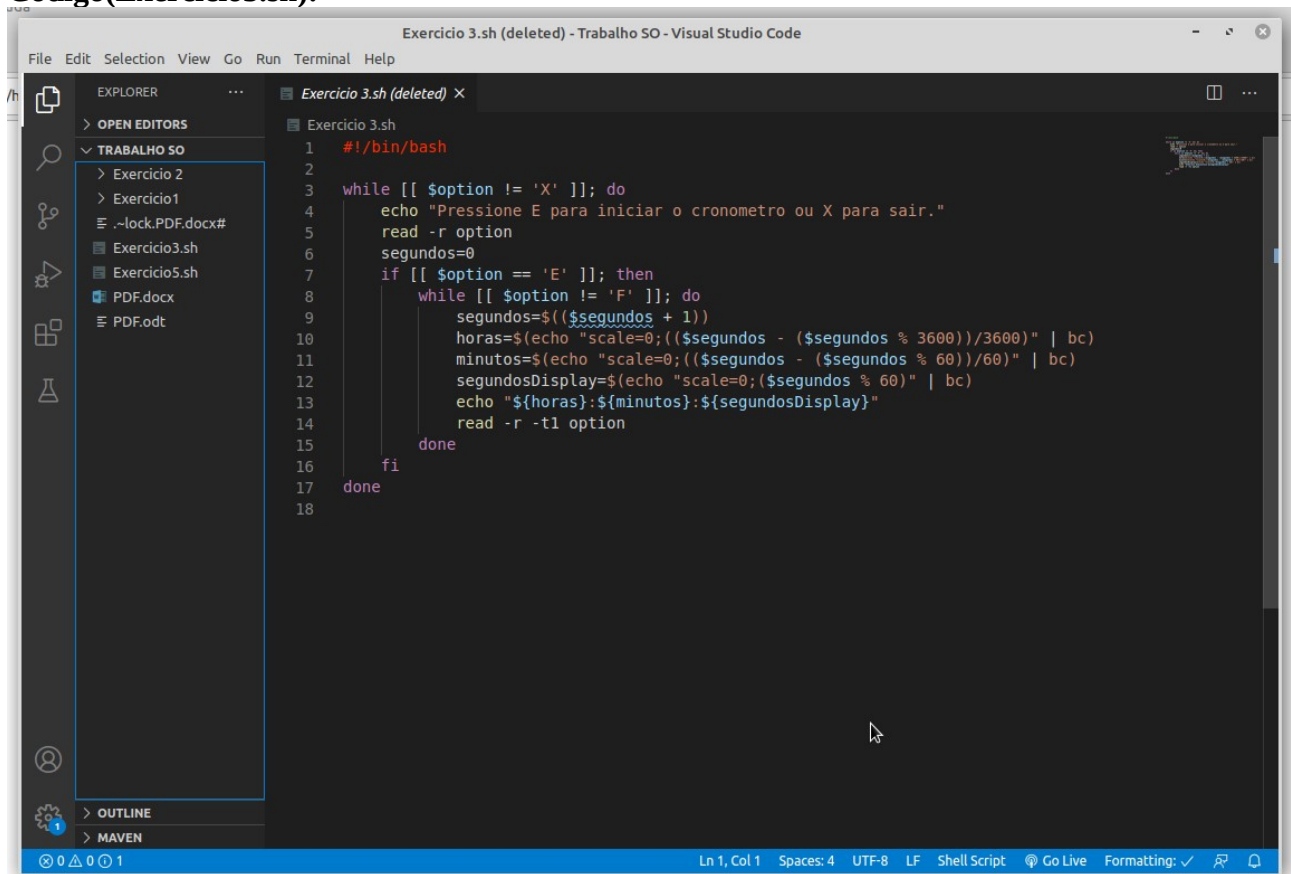


```

victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Documents/Prova SO/Trabalho SO
Arquivo Editar Exibir Pesquisar Terminal Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO$ ./'Exercicio 3'.sh
Pressione E para iniciar o cronometro ou X para sair.
E
0:0:1
0:0:2
0:0:3
0:0:4
0:0:5
0:0:6
0:0:7
0:0:8
0:0:9
0:0:10
0:0:11
0:0:12
0:0:13
F
Pressione E para iniciar o cronometro ou X para sair.
X
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova SO/Trabalho SO$

```

Código(Exercicio3.sh):



```

Exercicio 3.sh (deleted) - Trabalho SO - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help

EXPLORER
> OPEN EDITORS
  TRABALHO SO
    > Exercício 2
    > Exercício1
    .-lock.PDF.docx#
    Exercício3.sh
    Exercício5.sh
    PDF.docx
    PDF.odt

OUTLINE
MAVEN

Exercicio 3.sh
1  #!/bin/bash
2
3  while [[ $option != 'X' ]]; do
4      echo "Pressione E para iniciar o cronometro ou X para sair."
5      read -r option
6      segundos=0
7      if [[ $option == 'E' ]]; then
8          while [[ $option != 'F' ]]; do
9              segundos=$((segundos + 1))
10             horas=$((echo "scale=0; (($segundos - ($segundos % 3600))/3600)" | bc))
11             minutos=$((echo "scale=0; (($segundos - ($segundos % 60))/60)" | bc))
12             segundosDisplay=$((echo "scale=0; ($segundos % 60)" | bc))
13             echo "${horas}:${minutos}:${segundosDisplay}"
14             read -r -t1 option
15             done
16         fi
17     done
18
Ln 1, Col 1  Spaces: 4  UTF-8  LF  Shell Script  Go Live  Formatting: ✓

```

Exercício 5

Neste programa o usuário insere 14 valores, simulando a leitura de sinais vindos de um sensor, que elimina os dois maiores e dois menores valores, calculando a média dos demais. O programa então imprime na tela uma comparação entre cada valor e a média, bem como a própria média e, para fins de análise e comparação, qual seria a média se todos os 14 valores fossem considerados.

```
victorlmt@victorlmt-GX501VIK: ~/Docu
Arquivo  Editar  Exibir  Pesquisar  Terminal  Ajuda
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova S0/Trabalho S0$ ./'Exercicio5'.sh
Informe o sinal (valor inteiro) 1:
1
Informe o sinal (valor inteiro) 2:
5
Informe o sinal (valor inteiro) 3:
10
Informe o sinal (valor inteiro) 4:
35
Informe o sinal (valor inteiro) 5:
28
Informe o sinal (valor inteiro) 6:
12
Informe o sinal (valor inteiro) 7:
0
Informe o sinal (valor inteiro) 8:
56
Informe o sinal (valor inteiro) 9:
23
Informe o sinal (valor inteiro) 10:
12
Informe o sinal (valor inteiro) 11:
8
Informe o sinal (valor inteiro) 12:
79
Informe o sinal (valor inteiro) 13:
99
Informe o sinal (valor inteiro) 14:
100
Valor 1 é menor do que a média 26.80
Valor 5 é maior do que a média 26.80
Valor 10 é menor do que a média 26.80
Valor 35 é maior do que a média 26.80
Valor 28 é maior do que a média 26.80
Valor 12 é menor do que a média 26.80
Valor 0 é menor do que a média 26.80
Valor 56 é maior do que a média 26.80
Valor 23 é menor do que a média 26.80
Valor 12 é menor do que a média 26.80
Valor 8 é maior do que a média 26.80
Valor 79 é maior do que a média 26.80
Valor 99 é maior do que a média 26.80
Valor 100 é menor do que a média 26.80
A média é 26.80.
Para fins de análise e comparação, a média seria 33.42 se fossem utilizados todos os 14 sinais lidos pelo sensor.
(base) victorlmt@victorlmt-GX501VIK:~/Documents/Prova S0/Trabalho S0$
```


Código(Exercicio5.sh):

```

Exercicio5.sh X
Exercicio5.sh
1  #!/bin/bash
2
3  valores=[]
4  maior1=-1
5  maior2=-1
6  menor1=101
7  menor2=101
8  soma=0
9
10 for ((i = 1; i < 15; i++)); do
11     echo "Informe o sinal (valor inteiro) $i: "
12     read valor
13     while [ $valor -lt 0 ] || [ $valor -gt 100 ]; do
14         echo "Valor inválido. Informe um valor inteiro entre 0 e 100:"
15         read valor
16     done
17
18     valores[$i - 1]=$valor
19 done
20
21 for ((i = 0; i < 14; i++)); do
22     if [ ${valores[$i]} -gt $maior1 ]; then
23         maior2=$maior1
24         maior1=${valores[$i]}
25     elif [ ${valores[$i]} -gt $maior2 ]; then
26         maior2=${valores[$i]}
27     fi
28     if [ ${valores[$i]} -lt $menor1 ]; then
29         menor2=$menor1
30         menor1=${valores[$i]}
31     elif [ ${valores[$i]} -lt $menor2 ]; then
32         menor2=${valores[$i]}
33     fi
34     soma=$((soma + ${valores[$i]}))
35 done
36
37 filtroValores=$((soma - $maior1 - $maior2 - $menor1 - $menor2))
38 media=$(echo "scale=2;($filtroValores/10)" | bc)
39 mediaComparacao=$(echo "scale=2;($soma/14)" | bc)
40
41 for ((i = 0; i < 14; i++)); do
42     valorFloat=$(echo "scale=2;(${valores[$i]}/1)" | bc)
43
44     if [[ $valorFloat > $media ]]; then
45         echo "Valor ${valores[$i]} é maior do que a média $media"
46     fi
47     if [[ $valorFloat < $media ]]; then
48         echo "Valor ${valores[$i]} é menor do que a média $media"
49     fi
50 done
51
52 echo "A média é $media."
53 echo "Para fins de análise e comparação, a média seria $mediaComparacao se fossem utilizados todos os 14 sinais lidos pelo sensor."
54

```