Implementar una subrutina INGRESAR\_NUMERO. La misma deberá solicitar el ingreso por teclado de un número entero del 1 al 9. Si el número ingresado es un número válido entre 1 y 9 la subrutina deberá imprimir por pantalla el número ingresado y retornar dicho valor. En caso contrario, la subrutina deberá imprimir por pantalla “Debe ingresar un número” y devolver el valor 0.

Usando la subrutina INGRESAR\_NUMERO implementar un programa que invoque a dicha subrutina y genere una tabla llamada NUMEROS con los valores ingresados. La generación de la tabla finaliza cuando la suma de los resultados obtenidos sea mayor o igual a los últimos 3 dígitos de su número mágico.

Al finalizar la generación de la tabla, deberá invocar a la subrutina PROCESAR\_NUMEROS.

Se debe usar la convención para nombrar a los registros.

Para todos los casos, la subrutina PROCESAR\_NUMEROS debe devolver el valor calculado y desde el programa principal el mismo se debe almacenar en la dirección RESULTADO.

SI SU NUMERO MAGICO TERMINA CON 7, 8 o 9: la subrutina PROCESAR\_NUMEROS debe recibir como parámetro la dirección de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad de veces que se ingresó el valor 3. Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el texto 'Cantidad de Veces que se ingreso el valor 3:' y el valor.

| ; NUM MAGICO 3252  .data  CONTROL: .word32 0x10000  DATA: .word32 0x10008  preg: .asciiz ' \n Ingrese un numero '  msjerr: .asciiz 'Debe Ingresar un numero \n'  msj3: .asciiz ' \n Cantidad de Veces que se ingreso el valor 3: '  aux: .word 0  NUMEROS: .word 0  ;SUMA DE LOS ULTIMOS 3 DIGITOS 9  .code  lwu $s1, CONTROL($zero)  lwu $s0, DATA($zero)  daddi $s7,$0,0 ;Acumulador  daddi $t6,$0,0 ;Desplazador  daddi $t5,$0,0 ; Cantidad de elementos  pedir: jal INGRESAR\_NUMERO  beqz $v0,pedir  sd $v0, NUMEROS($t6)  dadd $s7,$s7,$v0  daddi $t6,$t6,8 ;Desplazador  daddi $t5,$t5,1 ; CAntidad  slti $s3,$s7,9 ; si el acumulador es menor a 9 $s3 = 1 else $s3= 0  beqz $s3,seguir  j pedir  seguir: daddi $a0,$0,NUMEROS  daddi $a1,$t5,0  jal PROCESAR\_NUMEROS  daddi $t0, $0, msj3 ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  sd $v0, 0($s0) ; DATA recibe el entero    daddi $t0, $0, 1 ; $t0 = 1 -> función 1: salida de un entero sin signo  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 1 y produce la salida del numero  halt  PROCESAR\_NUMEROS: daddi $v0,$0,0 ; Contador de 3  daddi $t7,$0,3 ; Constante 3  loop: beqz $a1,finalizarRut  ld $s4, 0($a0)  daddi $a0,$a0,8  daddi $a1,$a1,-1  beq $s4,$t7,sumar  j loop  sumar: daddi $v0,$v0,1  j loop  finalizarRut: jr $ra  INGRESAR\_NUMERO: daddi $t0, $0, preg ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  daddi $t0, $0, 9 ; $t0 = 9 -> función 9: entrada de un caracter  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 9  lbu $s2, 0($s0) ; Leo de DATA el caracter  sb $s2,aux($0) ; Lo guardo  ;IF ($t0 > 48 ) and ($t0 < 58 )  slti $t3,$s2,49 ; ($t0 < 48) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  bnez $t3,error  slti $t3,$s2,58 ; ($t0 < 58) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  beqz $t3,error    daddi $t0, $0, aux ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0,$0,4  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  devolver\_num: daddi $v0,$s2,-48  j finalrut  error: daddi $t0, $0, msjerr ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  finalrut: jr $ra |
| --- |

SI SU NUMERO MÁGICO TERMINA CON 0, 1 o 2: la subrutina PROCESAR\_NUMEROS debe recibir como parámetro la dirección de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad de números impares ingresados. Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el texto 'Cantidad de Valores Impares: ' y el valor.

| ; SI SU NUMERO MÁGICO TERMINA CON 0, 1 o 2: la subrutina PROCESAR\_NUMEROS debe recibir como parámetro la dirección  ; de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad de números impares ingresados.  ; Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el texto 'Cantidad de Valores Impares: ' y el valor.  .data  CONTROL: .word32 0x10000  DATA: .word32 0x10008  preg: .asciiz ' \n Ingrese un numero '  msjerr: .asciiz 'Debe Ingresar un numero \n'  msj3: .asciiz ' \n Cantidad de Valores Impares: '  aux: .word 0  NUMEROS: .word 0  ;SUMA DE LOS ULTIMOS 3 DIGITOS 9  .code  lwu $s1, CONTROL($zero)  lwu $s0, DATA($zero)  daddi $s7,$0,0 ;Acumulador  daddi $t6,$0,0 ;Desplazador  daddi $t5,$0,0 ; Cantidad de elementos  pedir: jal INGRESAR\_NUMERO  beqz $v0,pedir  sd $v0, NUMEROS($t6)  dadd $s7,$s7,$v0  daddi $t6,$t6,8 ;Desplazador  daddi $t5,$t5,1 ; CAntidad  slti $s3,$s7,9 ; si el acumulador es menor a 9 $s3 = 1 else $s3= 0  beqz $s3,seguir  j pedir  seguir: daddi $a0,$0,NUMEROS  daddi $a1,$t5,0  jal PROCESAR\_NUMEROS  daddi $t0, $0, msj3 ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  sd $v0, 0($s0) ; DATA recibe el entero    daddi $t0, $0, 1 ; $t0 = 1 -> función 1: salida de un entero sin signo  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 1 y produce la salida del numero  halt  PROCESAR\_NUMEROS: daddi $v0,$0,0 ; Contador de 3    loop: beqz $a1,finalizarRut  ld $s4, 0($a0)  daddi $a0,$a0,8  daddi $a1,$a1,-1  andi $t7, $s4, 1 ; con el and 1 miramos que sea impar  beqz $t7, loop    daddi $v0,$v0,1 ;aumenta 1 en el contador  j loop  finalizarRut: jr $ra  INGRESAR\_NUMERO: daddi $t0, $0, preg ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  daddi $t0, $0, 9 ; $t0 = 9 -> función 9: entrada de un caracter  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 9  lbu $s2, 0($s0) ; Leo de DATA el caracter  sb $s2,aux($0) ; Lo guardo  ;IF ($t0 > 48 ) and ($t0 < 58 )  slti $t3,$s2,49 ; ($t0 < 48) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  bnez $t3,error  slti $t3,$s2,58 ; ($t0 < 58) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  beqz $t3,error    daddi $t0, $0, aux ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0,$0,4  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  devolver\_num: daddi $v0,$s2,-48  j finalrut  error: daddi $t0, $0, msjerr ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  finalrut: jr $ra |
| --- |

| ; SI SU NUMERO MÁGICO TERMINA CON 3 o 4: la subrutina PROCESAR\_NUMEROS debe recibir como parámetro  ; la dirección de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad de números pares ingresados.  ; Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el texto 'Cantidad de Valores pares: ' y el valor.  .data  CONTROL: .word32 0x10000  DATA: .word32 0x10008  preg: .asciiz ' \n Ingrese un numero '  msjerr: .asciiz 'Debe Ingresar un numero \n'  msj3: .asciiz ' \n Cantidad de Valores pares: '  aux: .word 0  NUMEROS: .word 0  ;SUMA DE LOS ULTIMOS 3 DIGITOS 9  .code  lwu $s1, CONTROL($zero)  lwu $s0, DATA($zero)  daddi $s7,$0,0 ;Acumulador  daddi $t6,$0,0 ;Desplazador  daddi $t5,$0,0 ; Cantidad de elementos  pedir: jal INGRESAR\_NUMERO  beqz $v0,pedir  sd $v0, NUMEROS($t6)  dadd $s7,$s7,$v0  daddi $t6,$t6,8 ;Desplazador  daddi $t5,$t5,1 ; CAntidad  slti $s3,$s7,9 ; si el acumulador es menor a 9 $s3 = 1 else $s3= 0  beqz $s3,seguir  j pedir  seguir: daddi $a0,$0,NUMEROS  daddi $a1,$t5,0  jal PROCESAR\_NUMEROS  daddi $t0, $0, msj3 ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  sd $v0, 0($s0) ; DATA recibe el entero    daddi $t0, $0, 1 ; $t0 = 1 -> función 1: salida de un entero sin signo  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 1 y produce la salida del numero  halt  PROCESAR\_NUMEROS: daddi $v0,$0,0 ; Contador de 3    loop: beqz $a1,finalizarRut  ld $s4, 0($a0)  daddi $a0,$a0,8  daddi $a1,$a1,-1  andi $t7, $s4, 1 ; con el and 1 miramos que sea par  beqz $t7, par  J loop  par: daddi $v0,$v0,1 ;aumenta 1 en el contador  j loop  finalizarRut: jr $ra  INGRESAR\_NUMERO: daddi $t0, $0, preg ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  daddi $t0, $0, 9 ; $t0 = 9 -> función 9: entrada de un caracter  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 9  lbu $s2, 0($s0) ; Leo de DATA el caracter  sb $s2,aux($0) ; Lo guardo  ;IF ($t0 > 48 ) and ($t0 < 58 )  slti $t3,$s2,49 ; ($t0 < 48) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  bnez $t3,error  slti $t3,$s2,58 ; ($t0 < 58) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  beqz $t3,error    daddi $t0, $0, aux ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0,$0,4  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  devolver\_num: daddi $v0,$s2,-48  j finalrut  error: daddi $t0, $0, msjerr ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  finalrut: jr $ra |
| --- |

| ;SI SU NUMERO MÁGICO TERMINA CON 5 o 6: la subrutina PROCESAR \_NUMEROS debe recibir  ;como parámetro la dirección de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad  ; de números mayores a 5. Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el  ; texto 'Cantidad de Valores mayores que 5: ' y el valor. (5 puntos)  .data  CONTROL: .word32 0x10000  DATA: .word32 0x10008  preg: .asciiz ' \n Ingrese un numero '  msjerr: .asciiz 'Debe Ingresar un numero \n'  msj3: .asciiz ' \n Cantidad de Valores mayores que 5: '  aux: .word 0  NUMEROS: .word 0  ;SUMA DE LOS ULTIMOS 3 DIGITOS 9  .code  lwu $s1, CONTROL($zero)  lwu $s0, DATA($zero)  daddi $s7,$0,0 ;Acumulador  daddi $t6,$0,0 ;Desplazador  daddi $t5,$0,0 ; Cantidad de elementos  pedir: jal INGRESAR\_NUMERO  beqz $v0,pedir  sd $v0, NUMEROS($t6)  dadd $s7,$s7,$v0  daddi $t6,$t6,8 ;Desplazador  daddi $t5,$t5,1 ; CAntidad  slti $s3,$s7,9 ; si el acumulador es menor a 9 $s3 = 1 else $s3= 0  beqz $s3,seguir  j pedir  seguir: daddi $a0,$0,NUMEROS  daddi $a1,$t5,0  jal PROCESAR\_NUMEROS  daddi $t0, $0, msj3 ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  sd $v0, 0($s0) ; DATA recibe el entero    daddi $t0, $0, 1 ; $t0 = 1 -> función 1: salida de un entero sin signo  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 1 y produce la salida del numero  halt  PROCESAR\_NUMEROS: daddi $v0,$0,0 ; Contador de 3  daddi $t9, $0, 5 ;constante  loop: beqz $a1,finalizarRut  ld $s4, 0($a0)  daddi $a0,$a0,8  daddi $a1,$a1,-1  daddi $t7, $0,0  slt $t7, $s4, $t9 ; si es menor que 5  bnez $t7, loop    beq $s4, $t9, loop  daddi $v0,$v0,1 ;aumenta 1 en el contador  j loop  finalizarRut: jr $ra  INGRESAR\_NUMERO: daddi $t0, $0, preg ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  daddi $t0, $0, 9 ; $t0 = 9 -> función 9: entrada de un caracter  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 9  lbu $s2, 0($s0) ; Leo de DATA el caracter  sb $s2,aux($0) ; Lo guardo  ;IF ($t0 > 48 ) and ($t0 < 58 )  slti $t3,$s2,49 ; ($t0 < 48) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  bnez $t3,error  slti $t3,$s2,58 ; ($t0 < 58) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  beqz $t3,error    daddi $t0, $0, aux ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0,$0,4  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  devolver\_num: daddi $v0,$s2,-48  j finalrut  error: daddi $t0, $0, msjerr ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  finalrut: jr $ra |
| --- |

| ;SI SU NUMERO MÁGICO TERMINA CON 5 o 6: la subrutina PROCESAR \_NUMEROS debe recibir  ;como parámetro la dirección de la tabla NUMEROS y la cantidad de elementos y contar la cantidad  ; de números mayores a 5. Se debe mostrar por pantalla el valor calculado, con el  ; texto 'Cantidad de Valores mayores que 5: ' y el valor. (5 puntos)  .data  CONTROL: .word32 0x10000  DATA: .word32 0x10008  preg: .asciiz ' \n Ingrese un numero '  msjerr: .asciiz 'Debe Ingresar un numero \n'  msj3: .asciiz ' \n Cantidad de Valores mayores que 5: '  aux: .word 0  NUMEROS: .word 0  ;SUMA DE LOS ULTIMOS 3 DIGITOS 9  .code  lwu $s1, CONTROL($zero)  lwu $s0, DATA($zero)  daddi $s7,$0,0 ;Acumulador  daddi $t6,$0,0 ;Desplazador  daddi $t5,$0,0 ; Cantidad de elementos  pedir: jal INGRESAR\_NUMERO  beqz $v0,pedir  sd $v0, NUMEROS($t6)  dadd $s7,$s7,$v0  daddi $t6,$t6,8 ;Desplazador  daddi $t5,$t5,1 ; CAntidad  slti $s3,$s7,9 ; si el acumulador es menor a 9 $s3 = 1 else $s3= 0  beqz $s3,seguir  j pedir  seguir: daddi $a0,$0,NUMEROS  daddi $a1,$t5,0  jal PROCESAR\_NUMEROS  daddi $t0, $0, msj3 ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  sd $v0, 0($s0) ; DATA recibe el entero    daddi $t0, $0, 1 ; $t0 = 1 -> función 1: salida de un entero sin signo  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 1 y produce la salida del numero  halt  PROCESAR\_NUMEROS: daddi $v0,$0,0 ; Contador de 3  daddi $t9, $0, 5 ;constante  loop: beqz $a1,finalizarRut  ld $s4, 0($a0)  daddi $a0,$a0,8  daddi $a1,$a1,-1  daddi $t7, $0,0  slt $t7, $s4, $t9 ; si es menor que 5  bnez $t7, loop    beq $s4, $t9, loop  daddi $v0,$v0,1 ;aumenta 1 en el contador  j loop  finalizarRut: jr $ra  INGRESAR\_NUMERO: daddi $t0, $0, preg ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  daddi $t0, $0, 9 ; $t0 = 9 -> función 9: entrada de un caracter  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 9  lbu $s2, 0($s0) ; Leo de DATA el caracter  sb $s2,aux($0) ; Lo guardo  ;IF ($t0 > 48 ) and ($t0 < 58 )  slti $t3,$s2,49 ; ($t0 < 48) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  bnez $t3,error  slti $t3,$s2,58 ; ($t0 < 58) ? $t3 = 1 : $t3 = 0  beqz $t3,error    daddi $t0, $0, aux ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0,$0,4  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  devolver\_num: daddi $v0,$s2,-48  j finalrut  error: daddi $t0, $0, msjerr ; $t0 = dirección del mensaje a mostrar  sd $t0, 0($s0) ; DATA recibe el puntero al comienzo del mensaje  daddi $t0, $0, 4 ; $t0 = 4 -> función 4: salida de una cadena ASCII  sd $t0, 0($s1) ; CONTROL recibe 4 y produce la salida del mensaje  finalrut: jr $ra |
| --- |