ALCOHOLIMETRO

Isabella Caldas e Isabela Acevedo

Profesor: Maribell Sacanamboy y José Oliden Sanchéz

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Arquitectura de computadores

Santiago de Cali

2019-1

Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

Contenido

1. Alcoholímetro

1.1 Especificación:

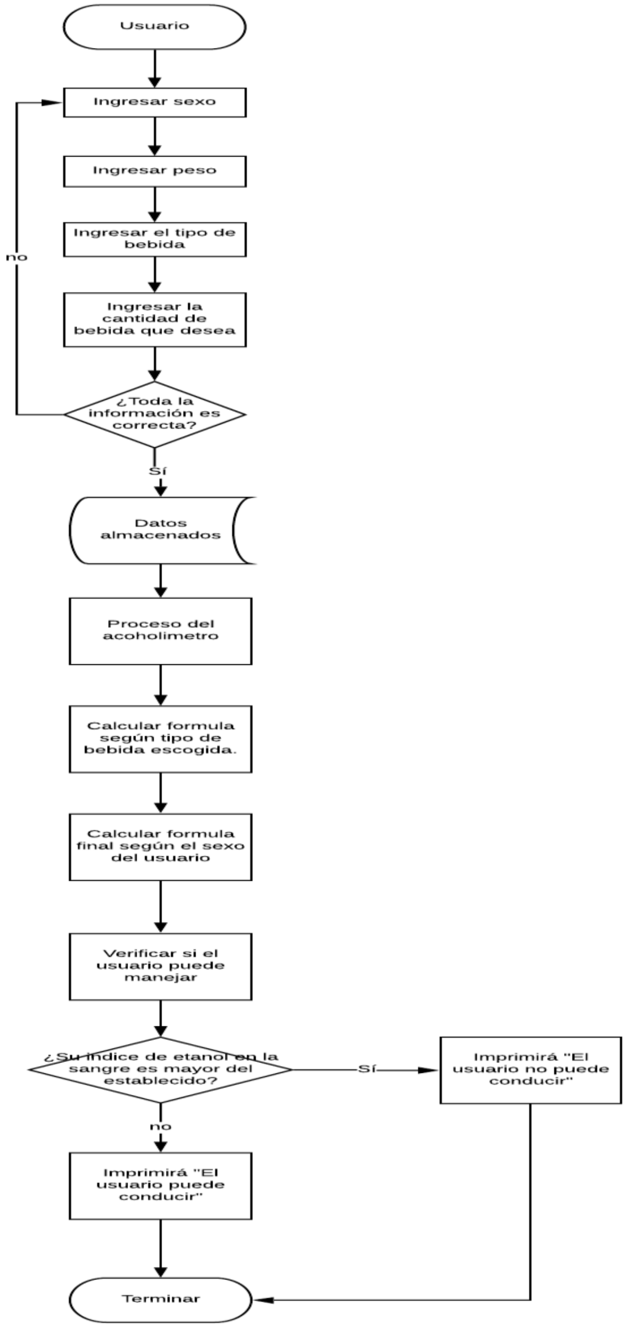
El sistema de alcoholímetro es un sistema en el cuál se puede medir la cantidad de alcohol en la sangre, el alcoholímetro indica si una persona es apta de conducir o no. El alcoholímetro determina esto dependiendo de la cantidad de etanol que tiene en el cuerpo, si este supera un nivel establecido de alcohol que debe tener en la sangre para no poder conducir, se le anuncia que no es apto para conducir. El alcoholímetro mide de manera distinta dependiendo el género de la persona, si es mujer la fórmula para medir es la siguiente: gramosAlcohol/(pesoPersona*0.6) y si es hombre, la fórmula es: gramosAlcohol/(pesoPersona*0.7) si el resultado al aplicar la fórmula es mayor a 0.4, se le recomendará a la persona no conducir por seguridad.

1.2 Multiciclo

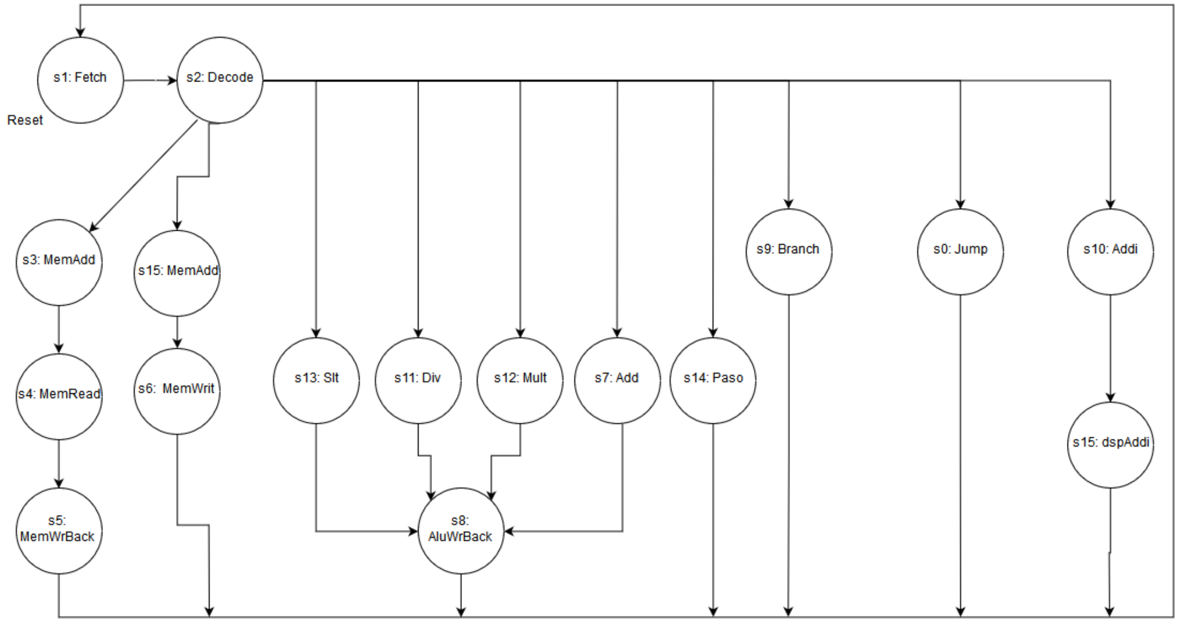
Personalmente, preferimos mantener la estructura de la multiciclo debido a que, al cambiarla, nos podría generar muchos problemas. Además, que nos recomendaron manejarla con 32 bits.

2. Diagrama de flujo y máquina de estados

2.1 Diagrama de flujo


Usuario
Ingresar sexo
Ingresar peso
Ingresar el tipo de bebida
Ingresar la cantidad de bebida que desea
¿Toda la información es correcta?
no
Sí
Datos almacenados
Proceso del acoholimetro
Calcular formula según tipo de bebida escogida.
Calcular formula final según el sexo del usuario
Verificar si el usuario puede manejar
¿Su índice de etanol en la sangre es mayor del establecido?
Sí
Imprimirá "El usuario no puede conducir"
no
Imprimirá "El usuario puede conducir"
Terminar

2.2 Máquina de estados detallada hecha a mano.



Fetch:	pcWrite = 1
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 1
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 1
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 01
	regWrite = 0
	regDst = 0

Decode:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000

	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 11
	regWrite = 0
	regDst = 0

MemAdd:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 10
	regWrite = 0
	regDst = 0

memAddrSW:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 10
	regWrite = 0
	regDst = 0

MemRead:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 1
	memRead = 1
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 00

	regWrite = 0
	regDst = 0

MemWrBack:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 1
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 00
	regWrite = 1
	regDst = 0

MemWrite:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 1
	memRead = 0
	memWrite = 1
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = 0

Add:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0

	regDst = 0

Branch:	pcWrite = 0
	branch = 1
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 01
	aluOP = 001
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = 0

Jump:	pcWrite = 1
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 10
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = '0';

Addi:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 10
	regWrite = 0
	regDst = 0

Div:	pcWrite = 0

	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 011
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = 0

Mult:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 010
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 10
	regWrite = 0
	regDst = 0

Slt:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 110
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = 0

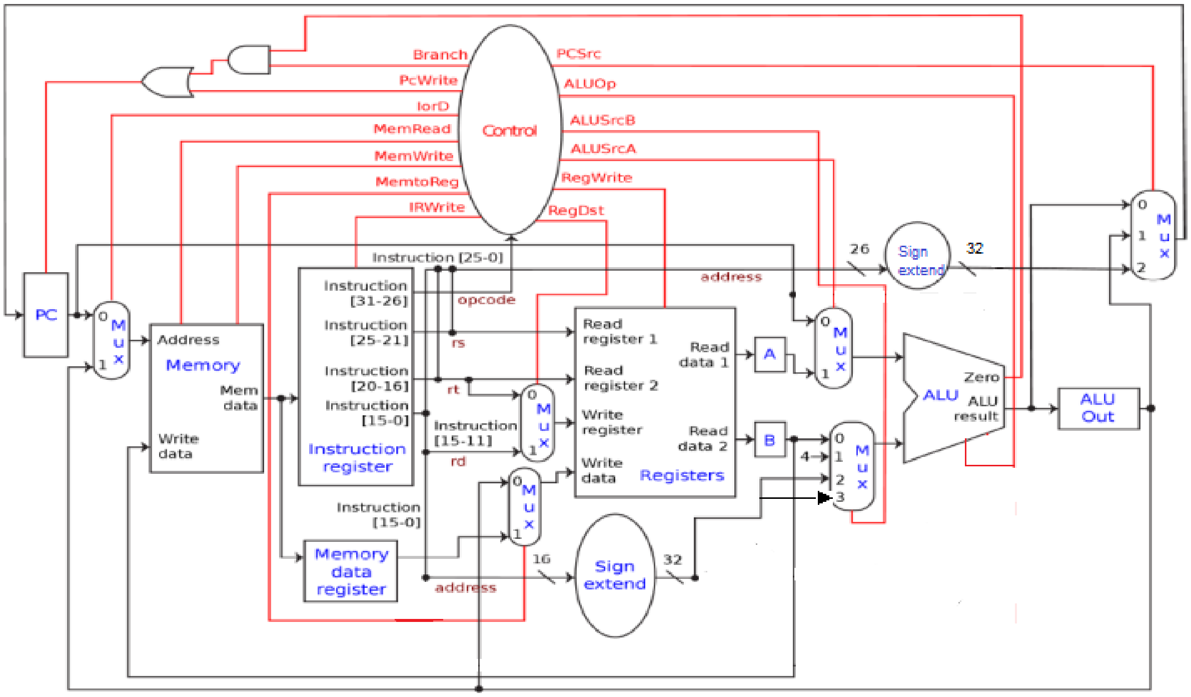
Paso:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0

	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 111
	aluSrcA = 1
	aluSrcB = 00
	regWrite = 0
	regDst = 0

DspAddi:	pcWrite = 0
	branch = 0
	IorD = 0
	memRead = 0
	memWrite = 0
	memToReg = 0
	IRwrite = 0
	PCsrc = 00
	aluOP = 000
	aluSrcA = 0
	aluSrcB = 00
	regWrite = 1
	regDst = 0

3. Diagrama estructural

3.1 Estándar (Modificado según nuestra multiciclo)



4. Descripción y formato de instrucciones y registros

A continuación, se expresarán las instrucciones y registros usados en MIPS para resolver el alcoholímetro.

NAME	MNEMONIC	FORMAT	OPERATION
Add	add	R	R[rd]=R[rs]+R[rt]
Add Inmediate	addi	I	R[rd]=R[rs]+SignExtImm

Branch On Equal	beq	I	if (R[rs]=R[rt])
			PC=PC+4+BranchAddr

Set Less Than	slt	R	R[rd] = R[rs] < R[rt]
Load Word	lw	I	R[rt]=M[R[rs]+SignExtImm]
Store Word	sw	I	M[R[rs]+SignExtImm]=R[rt]
Jump	j	J	PC=JumpAddr
Move From Lo	mflo	R	R[rd] = Lo

NAME	NUMBER	USE	PRESERVED ACROSS A CALL?
$zero	0	The constant value 0	N.A
$v0-$v1	2-3	Values for Function Results and Expression Evalution	No
$a0-$a3	4-7	Arguments	No
$t0-$t7	8-15	Temporaries	No
$t8-$t9	24-25	Temporaries	No
$S0- $S7	16-23	Saved Temporaries	Yes