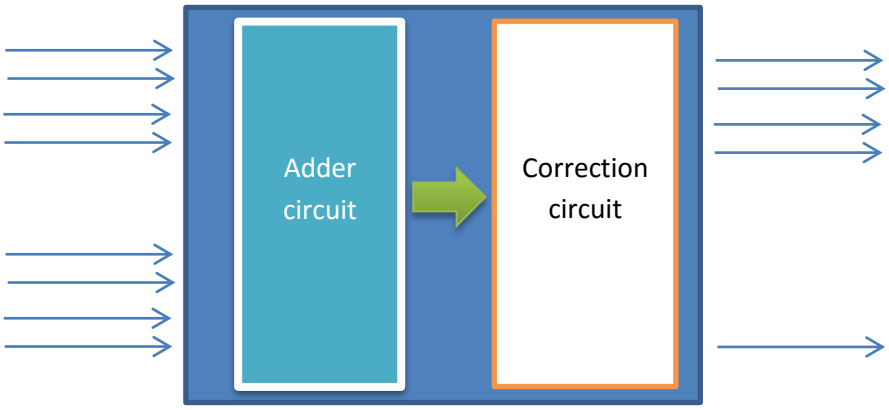
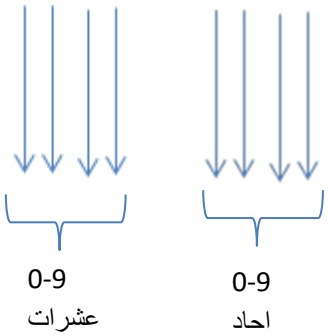
1- BCD 4-Bit Adder:



دايرة ال Adder هنستخدم 4-bit full Adder فاضل بقى ال correction circuit

1- .. BCD Correction circuit

عاوز اعمل دا يره تاخد خرج binary من ال adder احوله ل BCD
كل 4 بت من 0 ل 9



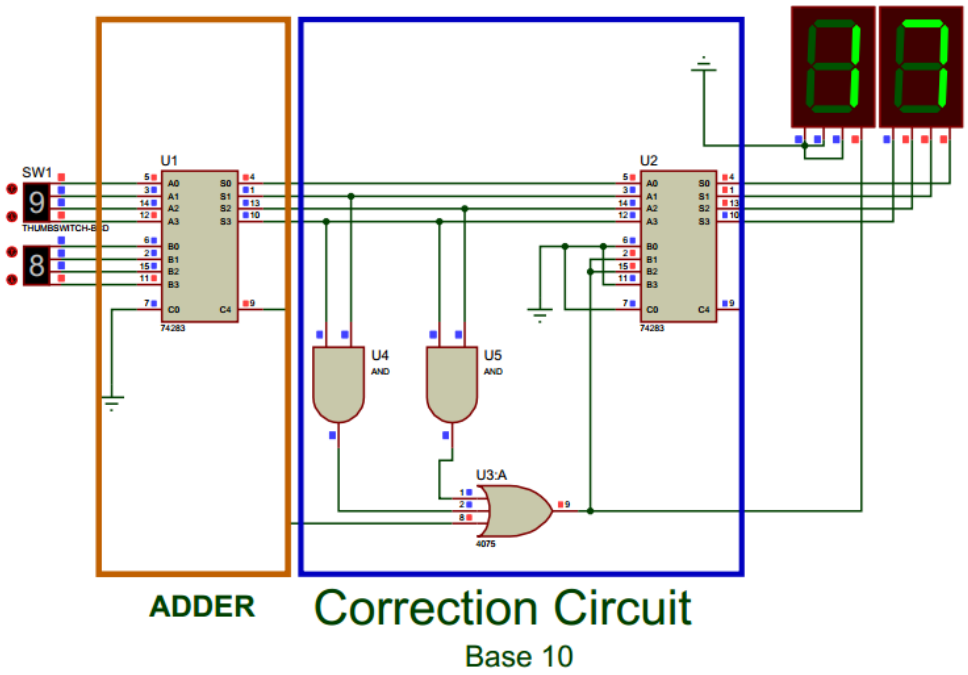
دلوقتى انا طلما بجمع 4-Bit BCD أكبر رقم ممكن يخرج 18 >> 10010
عندى من 0 ل 9 مفيش مشكله بس لما يبقى اكبر هحوله BCD

S4	s3	S2	S1	S0		C0	Z3	Z2	Z1	Z0
0	1	0	1	0	10	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	11	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	12	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	13	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	14	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	15	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	16	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	17	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	18	1	1	0	0	0
1	0	0	1	1	19	1	1	0	0	1

If(S3 and S1 =1) or (S3and S2 = 1) or (S4 = 1)

then

Add 6 and let C0 = 1



3x4 Multiplier:

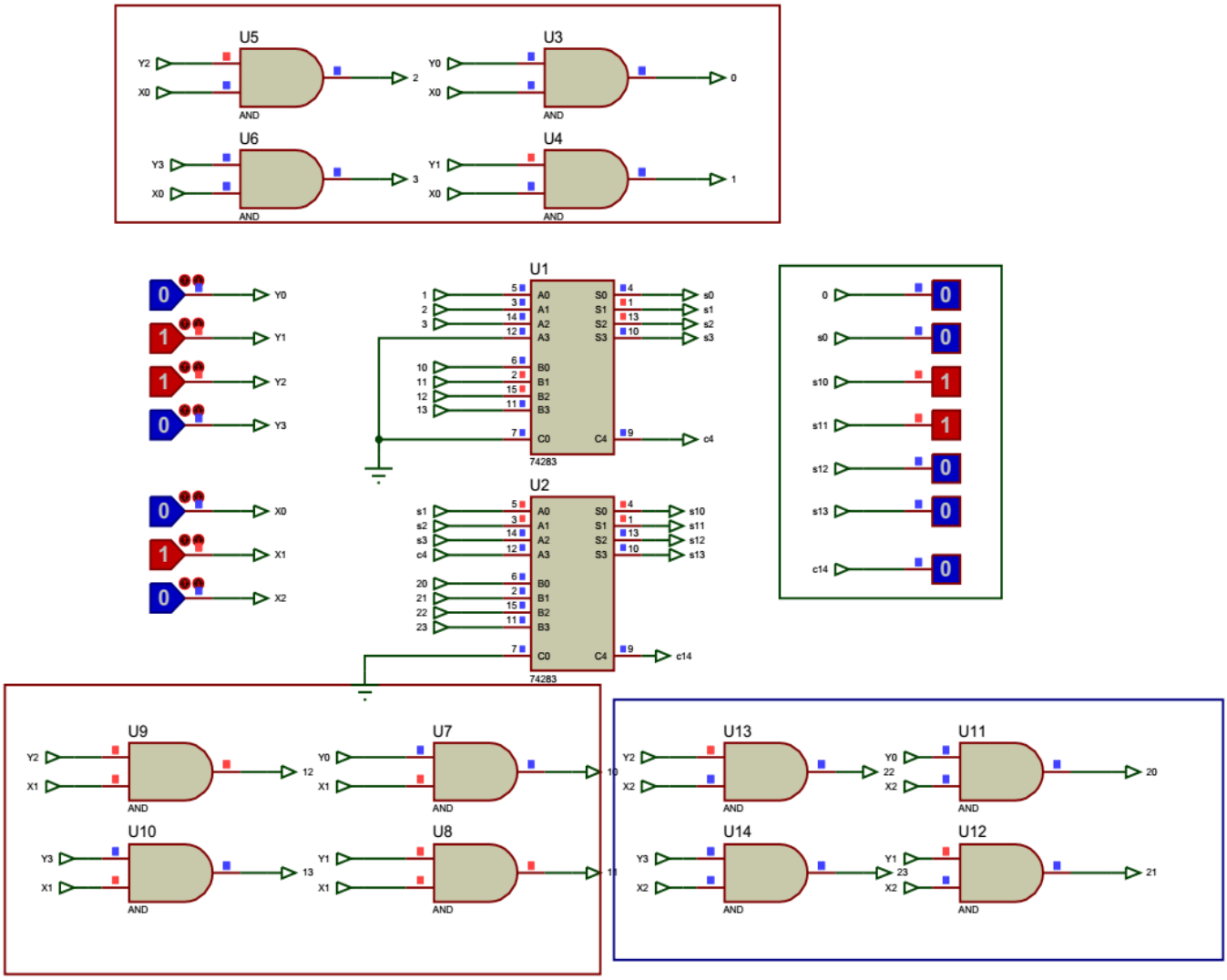
Y3 Y2 Y1 Y0

X2 X1 X0 x

Y3X0 Y2X0 Y1X0 Y0X0

Y3X1 Y2X1 Y1X1 Y0X1 +

Y3X2 Y2X2 Y1X2 Y0X2



①→

BCD Adder & multiplier--

← اعمل Correction circuit لـ Base تانيه عشان الـ (١٥) هتلف الـ (٩) ؟!

الحل:

← اوعى رقم فى كل خانه هيبقى - 8 -

x x x x	x x x x	x x x x
8 ← 0	8 ← 0	8 ← 0
كل اب = ٩	كل "١" ب = ٩	كل اب = ١

← لو بتجمع على اساس ← ٩ (x) اوعى خرج جبى 8+8 ← ١٦

S_4	S_3	S_2	S_1	S_0		C_0	Z_4	Z_2	Z_1	Z_0
0	1	0	0	1	9	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	10	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	11	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	12	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	13	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	14	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	15	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	16	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	17					
1	0	0	1	0	18					

هنضيف كل مره بيطرح "9" 1001 ويخلي الـ $C_o = 1$

هنجيب الـ 2's complement للـ 9 هيبقى

1111 يعني كل مره هنجمع "7"

هنجمع 7 ونشوف $C_o \leftarrow 1$ لا

① → S_3 and S_0 = 1

-or-

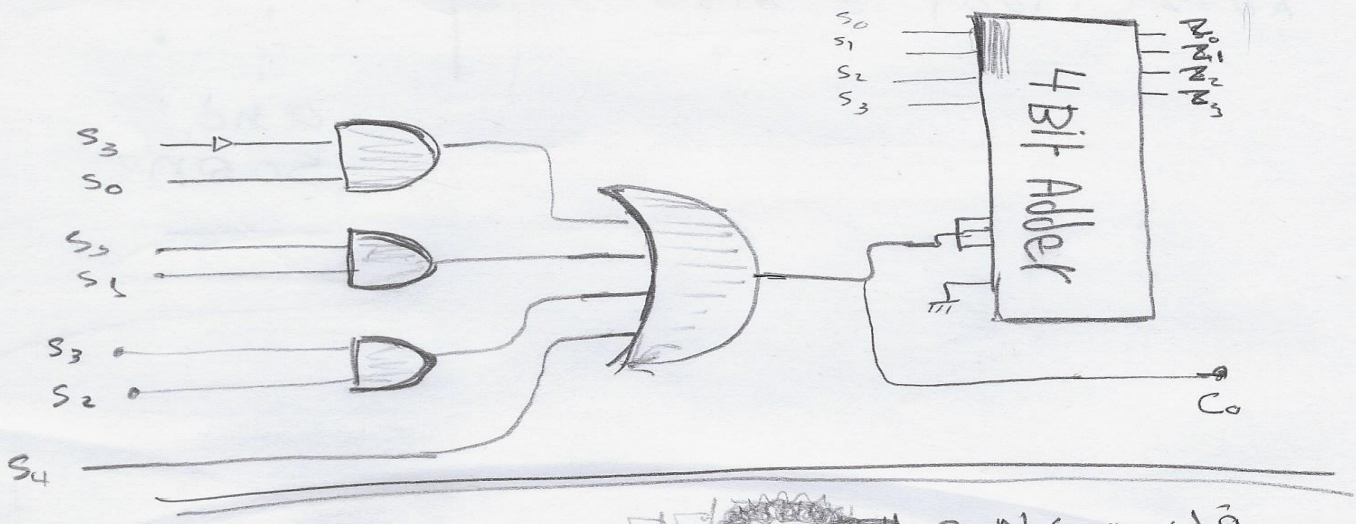
② → S_3 and $S_1 = 1$

-or-

③ → S_3 and $S_2 = 1$

-or-

④ $S_4 = 1$



قاعده عامه

بعد جمع 4 bit + 4bit اى مش Base

علشان نعمل Correction Circuit للـ Base دى

هنجمع الارقام من بدايه رقم الـ Base لحد ناتج الجمع

على الـ 2s complement لرقم الـ Base دى

(Added Num) = 2s complement of (Binary)B

* ex

[BCD → Base 10

Added Num = $2^5(1010)$ = 0110 = 6

* (9)

AN = $2^5(1001)$ = 0111 = 7

* (11)

AN = $2^5(1011)$ = 0101 = "5"

* (12)

AN = $2^5(1100)$ = 0100 = 4

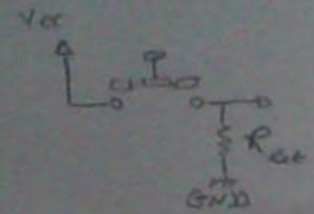
(13)	↔ Added *
(10)	6
(11)	5
(12)	(4)
(13)	(3)
(9)	(7)
8 →	8
7	9
6	10
5	11

:

and so on

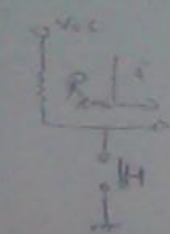
Push Button switch Circuit

* ① pull down Resistor



switch on → out = high
switch off → out = low

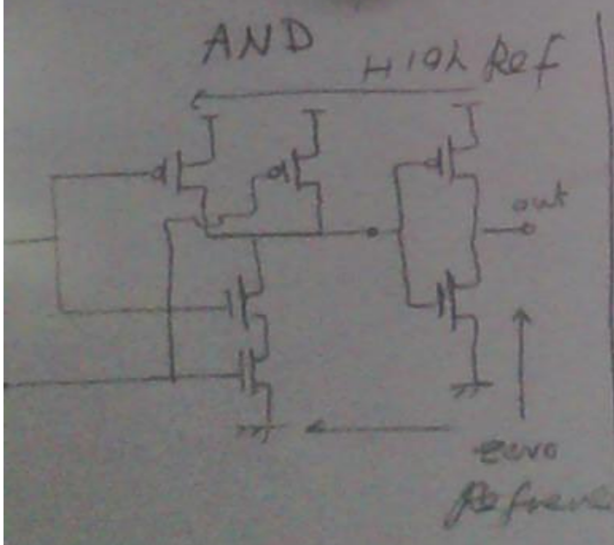
② Pull up Resistor

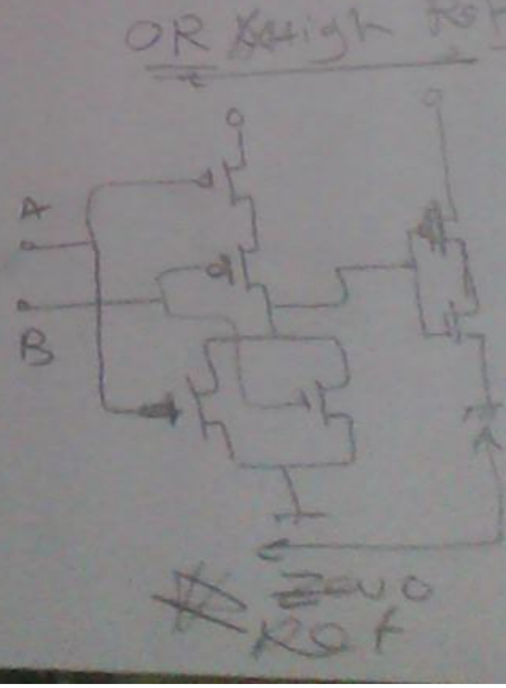


Switch on → out = low
" off → out = high

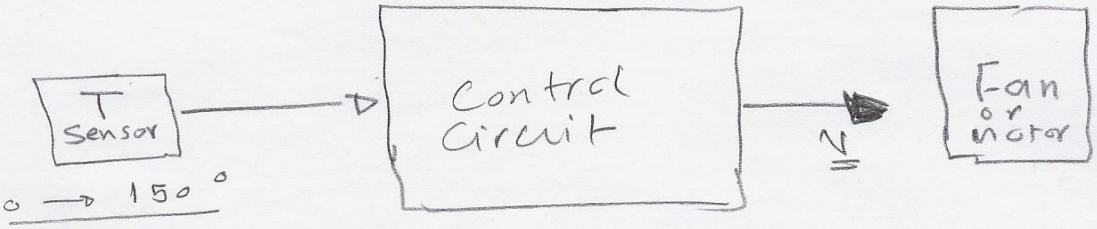
And Circuit — لو سأل إيه مصدر الـ High والـ Low
في الـ IC → And / or

← هترسم له الدايره وتشرحها بس





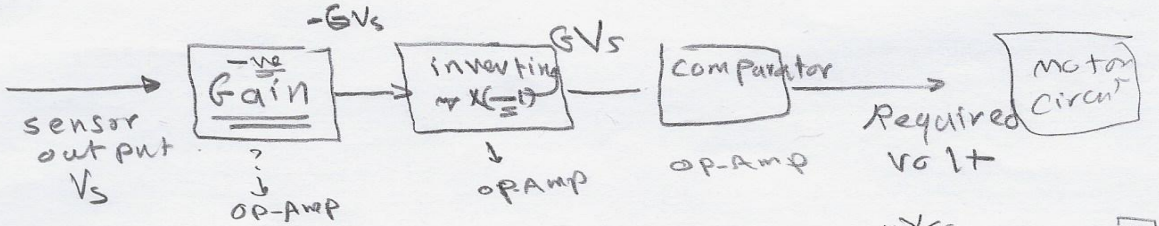
Temperature Control

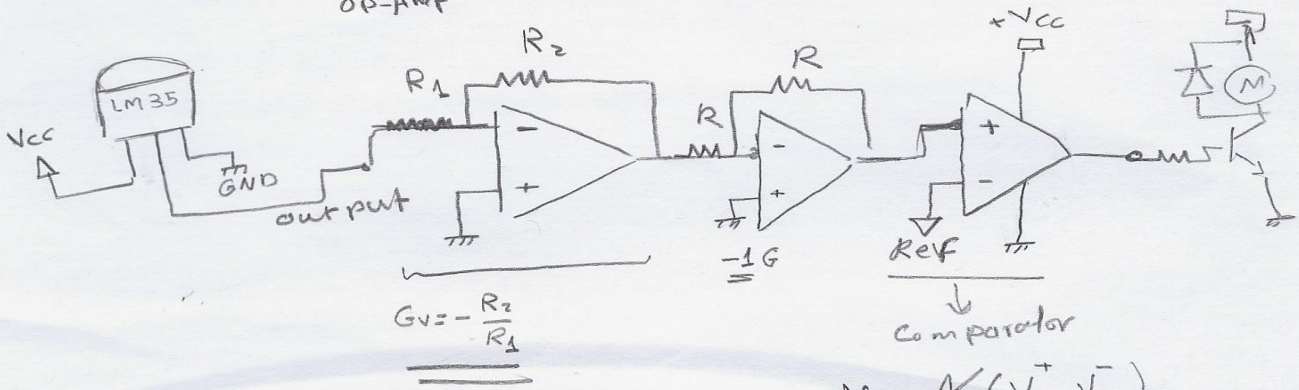


0 → 150°

10m V/C°

① using Inverting Amplifire





$G_V = -\frac{R_2}{R_1}$

Comparator

$V_o = A_V(V^+ - V^-)$

$\infty = V_{cc}$

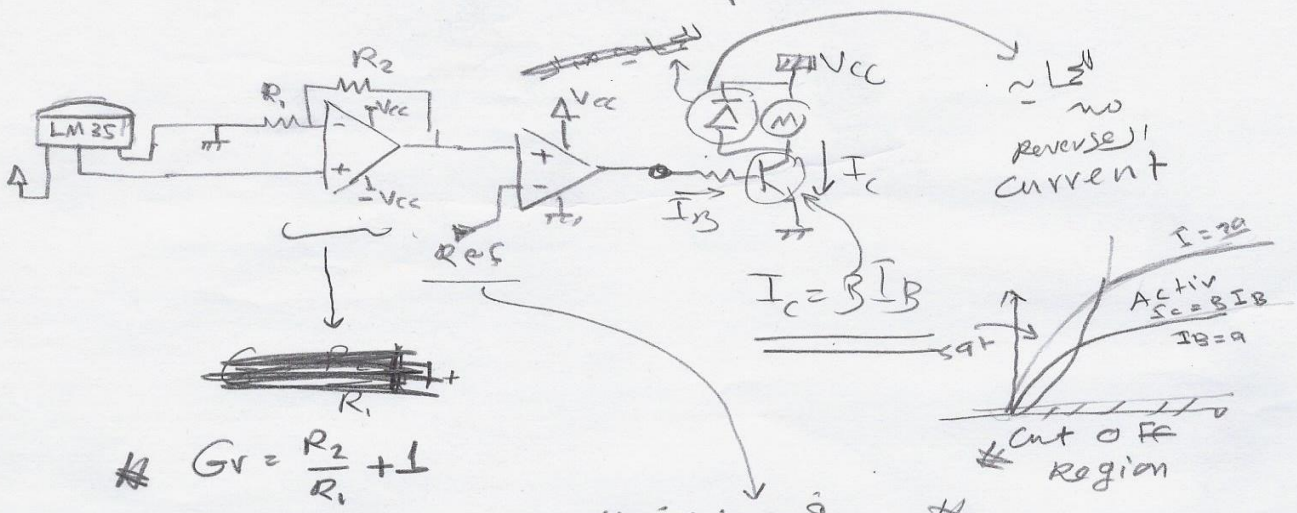
$+V_{cc}$ = value

$-V_{cc}$ = 0

if $(V^+ > V^-) \rightarrow V_{out} = V_{cc}$

if $(V^- > V^+ \rightarrow V_{out} =$ zero

→ using non inverting Amplifier



$$Gv = \frac{R_2}{R_1} + 1$$

قيمة نعتمدها

درجة الحرارة اللي عاوزها

مثلا لو الـ G=10 و انا عاوز

يا ريت الموتور مش يشتغل الا فوق 50°

هحط الـ Ref بـ 5V