

Project:phase1

*M.Amin.H.Khodaverdian

*97101518

*****Transistors Model*****

.model Bc107n npn bf=200 rb=100 va=100 ccs=2pf cje=3pf cjc=2pf tf=0.3ns tr=6ns

.model Bc107p pnp bf=50 rb=100 va=70 ccs=2pf cje=3pf cjc=2pf tf=0.3ns tr=6ns

*****Sources*****

Vcc	Vcc	0	2.5
Vee	Vee	0	-2.5
Vin1	Vi1	10	sin(0 1 1k 0 0 0)
Vin2	Vi2	0	sin(0 -1 1k 0 0 0)
Vb	10	11	dc=0

***** stage 1 *****

*****Resistors*****

R1	Vcc	Vc3	25k
R2	Vcc	Vc4	25k
R3	Vcc	Vb5	21.5k

*****Transistors*****

q1	Vcc	Vi1	Vb3	Bc107n
q2	Vcc	Vi2	Vb4	Bc107n
q3	Vc3	Vb3	Ve3	Bc107n
q4	Vc4	Vb4	Ve3	Bc107n
q5	Ve3	Vb5	Vee	Bc107n
q6	Vb5	Vb5	Vee	Bc107n

***** stage 2 *****

*****Resistors*****

R5	Vcc	Vb7	10.75k
----	-----	-----	--------

*****Transistors*****

q7	Ve8	Vb7	Vee	Bc107n
q8	Vc8	Vc4	Ve8	Bc107n
q9	Vc9	Vc3	Ve8	Bc107n
q10	Vc8	Vc8	Vcc	Bc107p
q11	Vc9	Vc8	Vcc	Bc107p
q17	Vb7	Vb7	Vee	Bc107n

***** stage 3 *****

*****Resistors*****

R6	Vcc	Vb15	4.3k
----	-----	------	------

*****Transistors*****

q14	Vc14	Vc9	Vcc	Bc107p
q15	Vc14	Vb15	Vee	Bc107n
q16	Vb15	Vb15	Vee	Bc107n

*****DC Feedback*****

E3	101	0	Vc14	0	1
Rx	101	102	100x		
Cx	102	0	1		
E4	11	0	102	0	1

.options accurate = 1 gmin = 1e-9

.op

.tran 0.1m 2m

.end