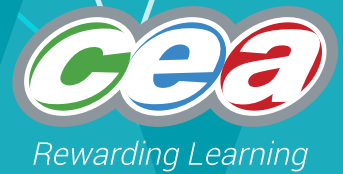


COMHAD FÍRICÍ: GCSE



TEICNEOLAÍOCHT AGUS DEARADH

ROGHA A:

CÓRAIS RIALÚCHÁIN LEICTREONACHA AGUS MHCIRILEICTREONACHA



2.14 Amadóirí – Aonchobhsaí

Torthaí Foghlama

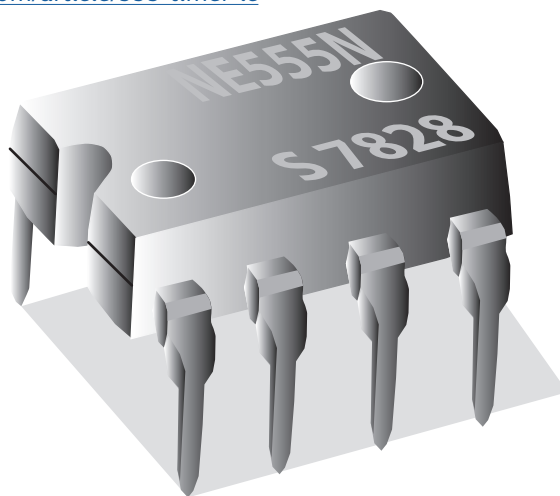
Ba chóir duit a bheith ábalta:

- eolas agus tuiscint a léiriú ar fheidhm agus úsáid ciorcad iomlánaithe 555 le aschuir aonchobhsaí a sholáthar;
- tonnchruthanna aschuir do chiorcaid aonchobhsaí a léirmhíniú;
- áirimh a dhéanamh faoi choinne aschur ciorcaid aonchobhsaí agus amadóir 55 in úsáid, ag úsáid:
 $Am T = 1.1 \times C \times R.$

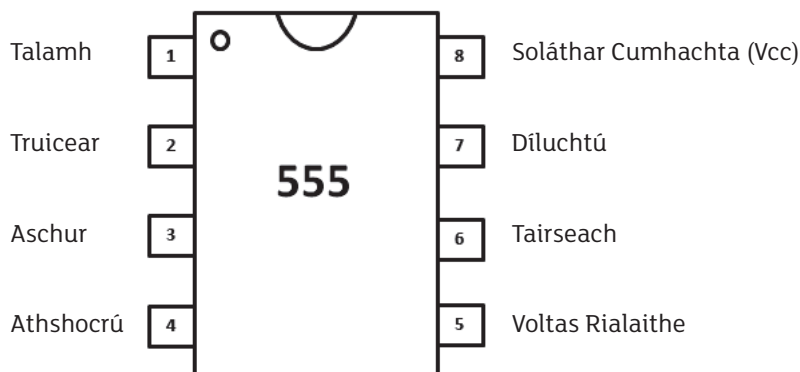
Tá an t-amadóir 555 (ciorcad iomlánaithe) an-chobhsaí, measartha saor agus iontaofa. Is féidir é a úsáid mar aonchobhsaí nó mar neamhchobhsaí. Tá 8 gcos aige, cumraithe i bhformáid DIL (dé-inlineach). Ciallaíonn sé seo go dtéann na huimhreacha síos taobh amháin agus suas an taobh eile. Thig linn Pionna 1 a aithint cionn is gurb é an pionna ar chlé ón eang é. Bíonn spota ag cuid amadóir 555 taobh le pionna 1 mar atá le feiceáil thíos.

Is cosúil leis an phictiúr thíos an 555 IC, ach le fírinne, níl sé ach chomh mór le hionga.

Íomhá ó: <http://circuitdigest.com/article/555-timer-ic>



Leagan amach pionna d'amadóir 555

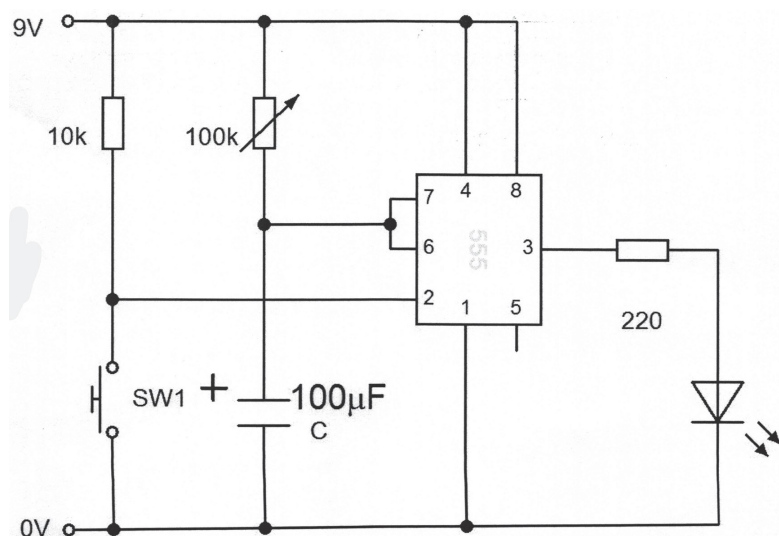


Ní gá duit leagan amach na bpionnaí atá le feiceáil thuas a fhoghlaim.

Cad is ciall le modh aonchobhsaí nuair a úsáidtear é in amadóir 555?

Ciallaíonn aonchobhsaí go mbeidh aon aga amháin ann nuair a chuirtear ar siúl é agus stopfaidh sé. Le tosach arís, caithfear é a chur ar siúl arís de láimh. Ar an dóigh seo is féidir a úsáid le moill ama a dhéanamh.

Taispeánann an léaráid thíos mar is féidir an t-amadóir 555 agus compháirteanna a shocrú le bheith ag obair i modh aonchobhsaí.



Pointí le haithint:

- Ar amadóir aonchobhsaí, ceanglaítear na pionnaí 6&7 le chéile;
- Smachtaíonn an VR an mhoill ama. Is féidir an mhoill ama a athrú tríd an VR a choigeartú agus/nó trí chomhla an toilleora a luchtú;
- Nochtann an IC 555 socrú éagsúil pionnaí ón íomhá roimhe sin. Sa chás seo taispeánann léaráid an chiorcaid an tsiombail leictreonach don 555.

Úsáidtear amadóirí leictreonacha mar ghairesas próisis i mórán tionscadal scoileanna. Is féidir na ciorcaid seo a athchóiriú le bheith oiriúnach do go leor úsáidí i gcorcaid amadóra. Tá go leor amadóirí IC iontaofa ann ach is é an t-amadóir 555 an ceann is coitianta. Más ag cur aláraim le chéile nó ciorcad le ríomhaire a thosach, is é an t-amadóir an chomhpháirt comónta.

I modh aonchobhsaí, gníomhaíonn an t-amadóir 555 mar bhíog-ghineadóir “aon bhuille”. Tosaíonn an bhíog nuair a fhaigheann an t-amadóir 555 fógra ón truicear ionchuir (pionna 2) a thiteann faoi thrian den soláthar voltais. Tá fad na bíge ag brath ar amthairiseach an líonra RC, ina bhfuil toilleoir (C) agus fhriotóir (R) ceangailte i sraithcheangal. Chríochnaíonn an bhíog aschuir nuair atá an voltas ón toilleoir cothrom le 2/3 den soláthar voltais. Is féidir le leithead na bíge aschuir a bheith fadaíthe nó gearrtha do riachtanas na feidhme sainiúla trí luach líonra an RC a choigeartú.

Le hachóimre a dhéanamh:

Táirgeann ciorcad aonchobhsaí bíog aschuir amháin nuair a dhéantar é a thrúicearú. Tugtar aonchobhsaí air nó bíonn sé cobhsaí in aon staid amháin: 'aschur íseal'. Is rud sealadach é 'aschur ard'.

Is féidir na ciorcaid seo a úsáid le soilse agus LED a chur ar siúl, srl.

An bealach is fusa le haonchobhsaí a aithint, má tá pionna 6 agus pionna 7 ceangailte le chéile. Nuair a bhrúitear an lasc íslítear pionna 2.

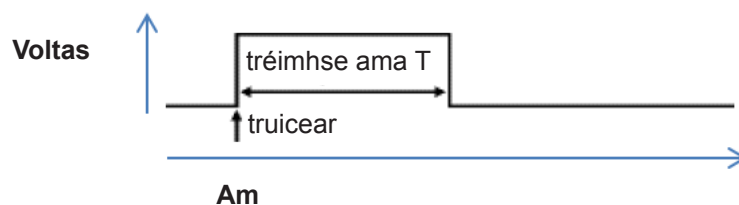
Ansin ardaíonn pionna 3, agus cuireann sin an t-aschur ar obair.

Thig leis an sruth seoladh ansin ó +9v go 0v, rud a cuireann an t-aschur ar obair I ndiaidh tamaill íslíonn an t-aschur agus fanann sé íseal. Tá an LED as.

An Tonnchruth Aonchobhsaí

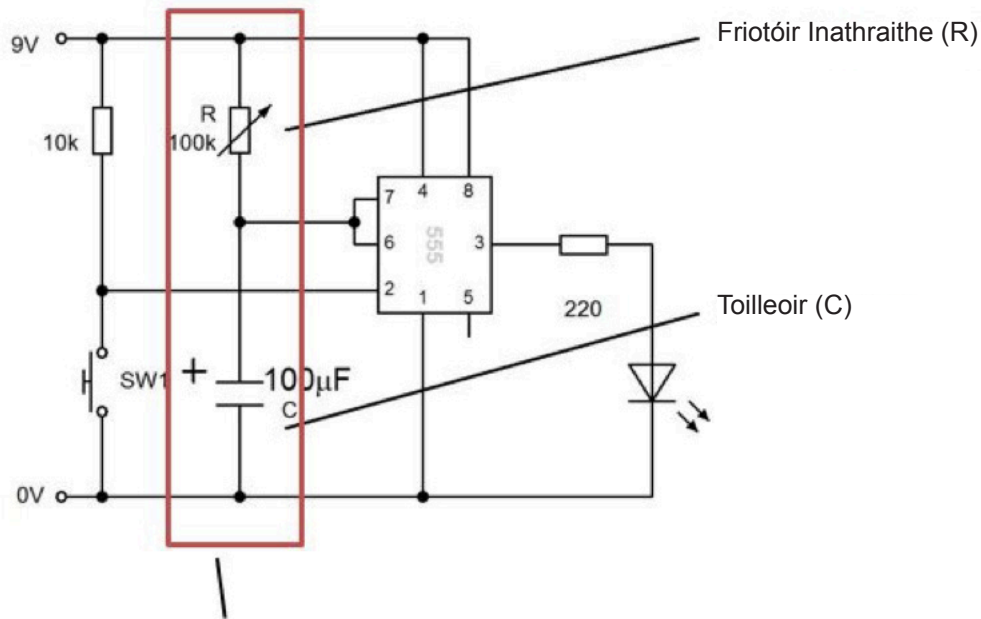
Is bíog-ghineadóir "aon bhuille" é an ceann aonchobhsaí. Rud a chiallaíonn nuair a bhrúitear an lasc ionchuir, cuireann pionna 2 (an trúicear) fógra go pionna 3 (an t-aschur) agus ardaítear é tamall. Tá an fad ama sin ag brath ar an líonra RC.

Seo an chuma atá ar an tonnchruth aonchobhsaí:



Léiríonn an tonnchruth seo cad é a tharlaíonn ag pionna 3, an uair a bhrúitear an lasc. Ardaítear pionna 3 láithreach ar feadh tréimhse ama (T) agus ansin íslíonn sé arís.

Amharc ar an chiorcad aonchobhsaí seo:



Tugtar líonra RC ar an chuid thuas; tá friotóir ann (friotóir inathraithe sa chás seo) agus toilleoir i sraithcheangal.

Ag tagairt do thonnchruth, chiallódh seo a luaithe a bhrúitear an lasc, íslítear pionna 2 láithreach ag an am chéanna ardaítear pionna 3. Nuair a ardaítear pionna 3, lastar an LED, atá le feiceáil sa léaráid, ar feadh tamaill áirithe. Úsáidtear an friotóir inathraithe VR1 leis an timthriall amála a mhéadú nó a laghdú.

An Tréimhse Ama

Ag an staid seo, b'fhiú é tuiscint a bheith agat ar mar a oibrítear amach an tréimhse ama. Tugtar **tréimhse ama** (T) ar fhad na bíge agus socraíonn an friotóir (R) agus an toilleoir (C) é seo:

Don chiorcad aonchobhsaí ag úsáid amadóir 555, Tugtar am (T) trí fhoirmle:

$$T = 1.1 \times C \times R$$

T = tréimhse ama ina soicindí(s)

R = friotaíocht ina hóim(F)

C = toilleas ina fharaid(F)

Is é 10 nóiméad an t-am uasta atá iontaofa.

Sampla Oibrithe:

Ceist:

Is iad seo a leanas luachanna comhpháirte an amadóir 555; R = 100K agus C = 100 micreafarad. Ríomh an fad ama a bhfanfaidh amadóir ar siúl.

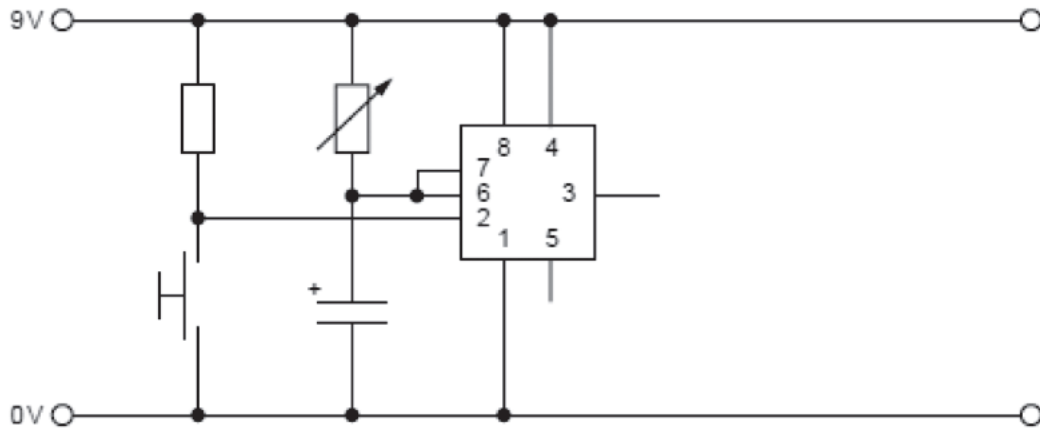
Freagra:

$$\text{Am ar siúl} = 1.1 \times 100000 \times 0.0001 = 11 \text{ soicind}$$

Ceisteanna Seanpháipéar

Meitheamh 2014 – C.1d

- (d) Ciorcaid roinnteoir poitéinsil, foirmíonn siad cuid de chiorcaid amála, mar atá léirithe i bhFíor 5. Táirgeann ciorcad amála aschur neamhchobhsaí nó aschur aonchobhsaí.



Fíor 5

- (i) Mínigh cad é an rud é aschur neamhchobhsaí agus cad é an rud é aschur aonchobhsaí.

Aschur neamhchobhsaí _____

 _____ [2]

Aschur aonchobhsaí _____

 _____ [2]

- (ii) An dtáirgeann an ciorcad i bhFíor 5 aschur neamhchobhsaí nó aschur aonchobhsaí?

_____ [2]

(iii) Ainmnigh comhpháirt an chiorcaid iomlánaithe (IC) a úsáidtear sa chiorcad le haschur a chur ar fáil.

(iv) Tabhair breac-chuntas ar an chiall atá leis an téarma amthairiseach.

[2]

(v) Úsáid na litreacha móra A agus B leis an dá chomhpháirt a úsáidtear leis an amthairiseach a chur ar fáil a mharcáil go soiléir ar Fíor 5. [2]

(vi) Ainmnigh an dá chomhpháirt a úsáidtear sa chiorcad leis an amthairiseach a chur ar fáil.

[2]

(vii) Tabhair breac-chuntas ar an dóigh ar féidir an t-amthairiseach sa chiorcad seo a athrú.

[2]

(viii) Tá LED le feistiú sa chiorcad lena léiriú nuair atá an t-aschur ard. Comhlánaigh an chiorcad i bhFíor 5 ionas go bhfeidhmeoidh an LED ar an dóigh a bhfuil cur síos déanta uirthi. [6]

