MIS ICT COLLEGE
#74, Sabapathy Lane, Jaffna, Sri Lanka. 077 6577359
R.Kumaran – B.Sc.

# G.C.E. (A/L) ICT

## பயிற்சி வினாக்கள்

*01.* மூன்று உணர்விகளைப் (detectors) பாவித்து பலவந்தமாக உள் நுழைவதை (break-ins) இனங்காண்பதற்கு ஏற்ற வகையில் அலார முறைமையொன்று (alarming system) வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன: சலன உணர்வி, கண்ணாடியை உடைக்கும்போது உணரும் உணர்வி, இருட்டடிப்பினை உணரும் உணர்வி என்பனவாகும். இவ்வுணர்வி செயலூக்கமுள்ள நிலை (தர்க்கப் பெறுமானம் *1* ஐ அனுப்பும்) அல்லது செயலூக்கமற்ற நிலை (தர்க்கப் பெறுமானம் *0* ஐ அனுப்பும்) ஆகிய இரு நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும். இம்முறைமை பலவந்தமாக உள் நுழைவதை சுயாதீனமாக இனங்கண்டு பொறிதியிடுவது (trigger) (தர்க்கப் பெறுமானம் *1* ஐ அனுப்புவது) மூன்று உணர்விகளும் ஒருங்கே செயலுக்கமடையும்போது அல்லது இருட்டடிப்பு உணர்வியுடன் ஏனைய இரு உணர்விகளில் ஏதேனும் ஒன்று இயங்கும் போது மட்டுமாகும்.

**(a)** மேற்குறித்த அலார முறைமையின் தொழிற்பாட்டை வகைகுறிக்கும் உண்மை அட்டவணையை வடிவமைக்க.

**(b) (i)** மேலே **(a)** இல் வடிவமைத்த உண்மை அட்டவணையை வகைக்குறிக்கும் பூலியன் கோவையைப் பெறுக.

**(ii)** பகுதி **b (i)** இல் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவையை பூலியன் இயற்கணிதத்தைப் பாவித்துச் சுருக்குக. இச்சுருக்கலுக்குப் பயன்படுத்திய அனைத்து செய்கைகளையும் பூலியன் அட்சரகணித விதிகளையம் தெளிவாகக் காட்டுக.

**(iii)** பகுதி **b (i)** இல் எளிதாக்கிப் பெற்ற பூலியன் கோவைக்குரிய தருக்கச் சுற்றைக் கட்டமைக்க.

**(c)** இவ் அலார முறைமையில் அலாரம் பொறிதியிடுவது சம்பந்தமாகப் பகுப்பாய்வு செய்ததிலிருந்து தெரியவருவது யாதெனில் இவ்வாறு பலவந்தமாக உள்நுழைய முயல்வது இருட்டடிப்பு நேரங்களில் மட்டும் என முன்னைய சம்பவங்களிலிருந்து வெளிப்படுகிறது. உங்கள் கூற்றினை நீங்கள் ஏற்றுக் கொள்கிறீர்களா ? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்துக.

*02.*

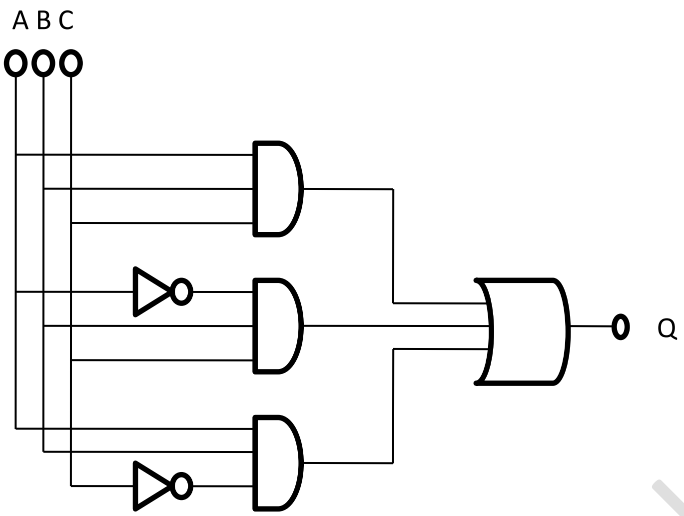
**(a)** ஒரு தீ எச்சரிக்கை (fire alarm) முறைமையானது புகை, தீச்சுவாலை, வெப்பம் என்பவற்றை உணர்வதற்காக முறையே S1, S2, S3 ஆகிய மூன்று புலனிகளைக் (sensor) கொண்டுள்ளது. ஒரு புலனி ஆனது செயலூக்கமுள்ளநிலை (active) (தர்க்கப் பெறுமானம் *1* ஐ அனுப்பும்) ஆகிய இரு நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும். குறைந்த பட்சம் ஏதாவது இரண்டு புலனிகள் செயலூக்கமடையும்போது இத் தீ எச்சரிக்கை முறைமை தானாகவே பொறுதியிடும் (trigger).

**(i)** மேலே குறிப்பிட்ட தீ எச்சரிக்கை முறைமையின் தொழிற்பாட்டினை வகைகுறிக்கும் உண்மை அட்டவணையை வடிவமைக்க.

**(ii)** மேற்குறித்த உண்மை அட்டவணையை வகைகுறிக்கும் பூலியன் கோவையினைப் (Boolean expression) பெறுக.

**(b)** கீழே தரப்பட்டுள்ள தர்க்கச் சுற்றினைக் கருத்திற் கொண்டு பிரிவு **(i), (ii)** இற்கு விடை எழுதுக.

MIS BY R.KUMARAN - B.Sc.




**(i)** பூலியன் இயற்கணிதத்தைப் (Boolean algebra) பயன்படுத்தி மேலே தரப்பட்ட தர்க்கச் சுற்றிற்கான பூலியன் கோவையை எழுதிச் சுருக்குக சுருக்குவதற்குப் பயன்படுத்திய அட்சரகணித நெறிகளையும் எல்லாச் செய்கைகளையும் காட்டுக.

**(ii)** மேலே **b (i)** இல் சுருக்கிப் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவைக்குரிய தர்க்க சுற்றினை AND, OR, NOT ஆகிய தர்க்க வாயில்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைக்குக.

***03.*** ஓர் அறையில் உள்ள ஒரு விசிறி தொழிற்படு நிலையில் (on-1) அல்லது தொழிற்படா நிலையில் (off-0) இருக்கலாம் பின்வரும் நிபந்தனைகளுடன்/தொழிற்பாடுகளுடன் விசிறியைத் திறமையாகத் தொழிற்படுத்துவதற்கு ஒரு கட்டுப்பாட்டு முறைமை தேவைப்படுகின்றது.

*1.* விசிறியைக் கையினால் (manually) ஆளி தொடக்கலாம் அல்லது ஆளி அறுக்கலாம்.

*2.* கடிகை (timer) தொழிற்படும் நிலையில் அல்லது தொழிற்படா நிலையில் இருக்கலாம்.

*3.* சுற்றாடல் குளிர்ச்சியாகவா, வெப்பமாகவா இருக்கின்றது என்பதைப் புலனி (sensor) உணரும்.

*4.* கடிகை தொழிற்படும் நிலையில் இருப்பதோடு புலனி சுற்றாடல் வெப்பமாக இருப்பதைக் காட்டும்போது விசிறி தன்னியக்கமுறையில் ஆளி தொடக்கப்படும். பின்வரும் அட்டவணை மேற்குறித்த நிபந்தனைகளுக்கு/தொழிற்பாடுகளுக்குப் பூலப் பெறுமானங்களை ஒதுக்குகின்றது.

| **நிபந்தனை/தொழிற்பாடு** | **பூலப் பெறுமானம்** |
|---|---|
| விசிறி கையாட்சி முறையில் ஆளி தொடக்கப்படு கின்றது | *1* |
| விசிறி கையாட்சி முறையில் ஆளி அறுக்கப்படுகின்றது | *0* |
| கடிகை தொழிற்படும் நிலையில் உள்ளது | *1* |
| கடிகை தொழிற்படா நிலையில் உள்ளது | *0* |
| புலனி குளிர்ச்சியான சுற்றாடலை உணர்கின்றது | *1* |
| புலனி வெப்பமான சுற்றாடலை உணர்கின்றது | *0* |

**(i)** மேற்குறித்த கட்டுப்பாட்டு முறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு AND, OR, NOT படலைகள் மாத்திரம் இடம்பெறும் ஒரு சேர்மானத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு தருக்கச் சுற்றை வரைக.

**(ii)** மேற்குறித்த முறையின் தொழிற்பாட்டை வகைகுறிப்பதற்கு ஒரு மெய் நிலை அட்டவணையை அமைக்க.

**(iii)** மேலே **(b) (ii)** இல் அமைத்த மெய்நிலை அட்டவணையை வகைகுறிப்பதற்கு (சுருக்காத) ஒரு பூலக் கோவையை எழுதுக.

****

MIS BY R.KUMARAN - B.SC.