LEVEL 2 | Volume 2

புதிய பயணங்கள்

கணினித்துவ சிந்தனைகள் மூலம் தர்க்க முறைகள், பகுப்பாய்வு மற்றும் மதிப்பீட்டு முறைகளை அறிவோம், ஆராய்வோம், செயற்படுத்துவோம்

#YGCExperiments

புதிய பயணங்கள்

LEVEL 2 | Volume 2

  நிலை 1 நீங்கள் வெண்கல சின்னம் பொருந்திய *Badge* ஒன்றை வெல்வீர்கள். அத்துடன் சான்றிதழும் நிலை 2 புத்தகமும் வழங்கப்படும்	 **நிலை 2** நீங்கள் வெள்ளிச் சின்னம் பொருந்திய *Badge* ஒன்றை வெல்வீர்கள். அத்துடன் சான்றிதழும் நிலை 3 புத்தகமும் வழங்கப்படும்
  நிலை 3 மூன்று நிலைகளையும் முடிக்கும் முதல் 50 மாணவர்களுக்கு பெறுமதியான பரிசில்களும் சான்றிதழ்களும் வழங்கப்படும்	 **YGC Junior (Yarl Geek Challenge)** இங்கு நீங்கள் உங்களுடைய புத்தாக்கங்கள் மற்றும் நிஜ வாழ்க்கைப் பிரச்சினைகளுக்கு தொழில்நுட்பத்தீர்வுகளை முன்னிலைப்படுத்தலாம். இங்கு உங்களுக்குத் தேவையான பயிற்சிகள் மற்றும் அங்கீகாரங்கள், பெறுமதிமிக்க சான்றிதழ்கள், பரிசில்களுடன் வழங்கப்படும்

உள்ளடக்கம்

இப்புத்தகத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது? 1

1. கணினி எவ்வாறு தரவுகளை சேமிக்கின்றது? 4

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 1 .... *5*

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 2 .... *6*

செயற்பாடு 2.1 .... *6*

Knowledge stop/ அறிவு நிறுத்தம் *8*

செயற்பாடு *9*

செயற்பாடு *10*

2. கணினி படங்களை எவ்வாறு வகைக்குறிக்கின்றது? 13

அறிவு நிறுத்தம் *15*

அறிவு நிறுத்தம் *16*

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 3 .... *17*

மறைந்து இருக்கும் உருவங்கள் (Hidden pictures) – 3.1 .... *21*

சொந்த வடிவமைப்புக்கள் 3.2 .... *22*

3. கணினிப் படிமுறைகள் மற்றும் நிரலாக்கத்திற்கான அறிமுகம் 24

வரிசயங்கள் மூலம் பிரச்சனைகளை தீர்த்தல் *24*

கடற்கரைகளை சுத்தம் செய்ய வழிகாட்டுதல் *27*

பூச்சிகளை கண்டுபிடிக்க உதவுங்கள் *31*

புதையல் வேட்டை *34*

சிந்தனைப்பக்கம் *38*

If , then கோவை *39*

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் *39*

சிந்தனைப் பக்கம் *40*

4. மீள்செயல் (Repetition / Loop) 41

சிறுவனை வைரத்தை எடுக்க உதவுங்கள் *41*

சிந்தனைப் பக்கம் *44*

செயல் கூறுகள் (Functions) *45*

நெறிமுறைகளை உருவாக்குதல் *46*

சிந்தனைப் பக்கம் *47*

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் *49*

இப்புத்தகத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?

<u>நிலை ஒன்றை வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்த உங்களுக்கு எமது வாழ்த்துக்கள்.</u>

இப்புத்தகமானது பல சுவாரசியமான செயற்பாடுகளையும் செயன்முறைகளையும் கொண்டுள்ளது. நீங்களும் இப்புத்தகத்துடன் பயணிப்பதன் மூலம் ஒரு செய்நிரலாக்குனர்கள்(Programmers) அல்லது கணினி வல்லுனர்கள் செய்யும் பொறிமுறைகளை இலகுவாக அறிந்து கொள்வதோடு மட்டுமின்றி நீங்களும் சுவாரசியமாக செயற்படுத்தி,ஆராய்ந்து பார்க்கக்கூடியதாக இருக்கும்.

இப்புத்தகமானது 4 பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது .ஒவ்வொரு பகுதிகளிலும் நீங்கள் ஆர்வத்துடன் செய்யக்கூடிய செயற்பாடுகள் மற்றும் விளையாட்டுக்கள் உள்ளன. அவற்றை கவனமாக வாசித்து உள்வாங்கி செயற்படுத்திப்பாருங்கள் .ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் போதும், அச் செயற்பாடுகளில் இருக்கும் கேள்விகளுக்கு ஒரு தாளில் விடையளிக்க முயற்சியுங்கள்.

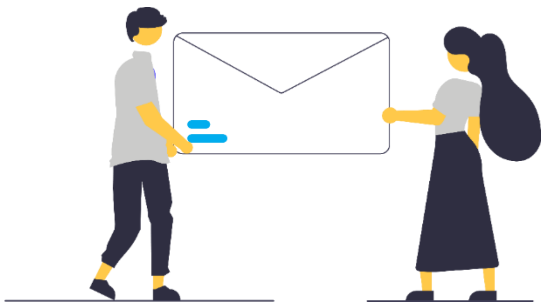
அதுமட்டுமன்றி இப்புத்தகமானது ஒரு சிறிய வழிகாட்டியே ஆகும். ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளையும் நீங்கள் சுயமாக வெவ்வேறு செயல் முறைகளைப் பயன்படுத்தியும் உங்களது சொந்த எண்ணக்கருக்களை செயற்பாடுகளில் பயன்படுத்தவும் தயக்கம் கொள்ளாதீர்கள்.

இது உங்கள் புத்தகம் உங்களுக்கு விரும்பிய முறையில் செயற்பாடுகளை மாற்றியமைத்தும் பாருங்கள்!

குறிப்பு : உங்களுக்கு சந்தேகங்கள் அல்லது மேலதிக விளக்கங்கள் தேவைப்படும் போது எங்களை 077 0408 802 என்ற தொலைபேசி எண் மூலம் தொடர்பு கொண்டு மேலதிக விளக்கங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

குறிப்பு : உங்களுக்கு புத்தகம் கிடைக்கும் பட்சத்தில் புத்தகத்திலேயே விடையளித்து எமக்கு படம் பிடித்து அனுப்பலாம். ***PDF*** புத்தகத்தினை தரவிறக்கம் செய்து செயற்பாடுகளைச் செய்பவர்கள் உங்களுடைய சொந்த தாள்களில் அட்டவணைகள் மற்றும் செயற்பாடுகளை செய்து எம்முடன் பகிருங்கள்.

<u>செயற்பாடுகளை எவ்வாறு எங்களுடன் பகிர்வது?</u>



ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளிலும் இருக்கும் கேள்விகளுக்கு செயற்பாட்டுத் தாளில் விடையளித்தும், நீங்கள் செய்த செயற்பாடுகளின் மூலம் பெற்றுக்கொண்ட அனுபவங்களை செயன்முறைத்தாளில் எழுதியும் உங்களுடைய

1. பெயர்
2. முகவரி
3. பாடசாலை
4. தரம்
5. உங்களைத் தொடர்பு கொள்ளக் கூடிய தொலைபேசி இலக்கம் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு உங்கள் செயற்பாடுகளை

To: Hatch Kalam
4th floor,
218 ஸ்டான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்

என்ற முகவரிக்கு அனுப்பி வைக்கவும்.

<u>அல்லது</u>

திறன்பேசி(Smart Phone) இருந்தால் நீங்கள் செய்யும் செயற்பாடுகளைப் படங்களாகவோ/ வீடியோக்களாகவோ எடுத்து செயற்பாடுத் தாள்களையும் படம் பிடித்து, உங்களுடைய

1. பெயர்
2. முகவரி
3. பாடசாலை
4. தரம்

ஆகியவற்றையும் குறிப்பிட்டு வாட்ஸாப்/வைபர் (WhatsApp/Viber) மூலம் ***077 0408 802*** என்ற எண்ணுக்கு அனுப்பி வைக்கவும்.

இவ்வுலகில் நாம் அனைவருமே கணினித்துவ சிந்தனையாளர்களே!

ஒரு பிரச்சினையை தீர்க்கும் போது நாம் பின்வரும் வழிகளில் செயற்பட்டு இருப்போம். இந்த புத்தகத்தில் இருக்கும் செயற்பாடுகள் மற்றும் விளையாட்டுக்கள் கணினி எப்படி தரவுகளை உள்வாங்கி செயற்படுகின்றது என்பதையும்.உங்கள் கணினித்துவ சிந்தனைத் திறனை மேம்படுத்தவும் உங்களுக்கு வழிகாட்டும் !

இந்நிலையின் மூலம் முன்னிலைப் படுத்தப்படும் சொற்கள்

- தரவு வரிசையாக்கம் *(sorting)*
- செயல்நிரலாக்கம் *(programming)*
- மீள்செயல் *(repetition)*
- இரும எண்கள் *(binary)*
- வரிசையம் *(sequence)*

1. கணினி எவ்வாறு தரவுகளை சேமிக்கின்றது?

இன்று பல தரப்பட்ட இடங்களில் நாம் கணினிகளைக் கையாள்கிறோம். நீங்கள் பாவிக்கும் திறன்பேசிகள் கூட ஒரு கணினி வகையே. தரவுகளை சேமிக்க,கணிக்க, மெய்நிகராக தூரத்தில் இருப்பவருடன் தொடர்புகொள்ள, படங்கள் பார்க்க, பாடல்கள் கேட்க, பாடங்கள் படிக்க என்று கணினியில் நாம் செய்யும் வேலைகள் எண்ணில்லாதவை.

நீங்கள் எப்போதாவது எப்படி ஒரு கணினி இயங்குகிறது என்று சிந்தித்ததுண்டா? பல வேலைகளை செய்யும் கணினி எப்படி சிந்திக்கின்றது?

ஆரம்ப காலத்தில் கணினிகள் கணக்கிடக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன ஆனால் இன்று நவீன கணினிகள் மூலம் தகவல்களைச் சேமிக்கவும், ஆன்லைன் வகுப்புகளில் கலந்து கொள்ளவும், இசையை இரசிக்கவும், திரைப்படங்களைப் பார்க்கவும் முடியும். நாம் பயன்படுத்தும் ஸ்மார்ட்போன்கள் கூட ஒரு வகையானஒரு கணினி வகையே!

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 1

நீங்கள் எப்போதாவது கணினியில் பணி செய்திருக்கிறீர்களா? அப்படியானால், நீங்கள் பணிபுரிந்த கணினியின் படத்தை இங்கே வரையவும்!

Draw the picture of computer here!.

கணினி எவ்வாறு தரவு மற்றும் தகவல்களைச் சேமிக்கிறது?

கணினிகள் 0 மற்றும் 1 ஆகிய இரண்டு இலக்கங்களை மட்டுமே புரிந்து கொள்ளும். வியப்பாக உள்ளதல்லவா ?
ஆம் கணினியில் தரவுகள் மற்றும் தகவல்களை 0, 1 என்ற கோவைகளிலே சேமிக்கிறது

செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 2

கீழ்வரும் இரு எண்களையும் பெயரிடவும்

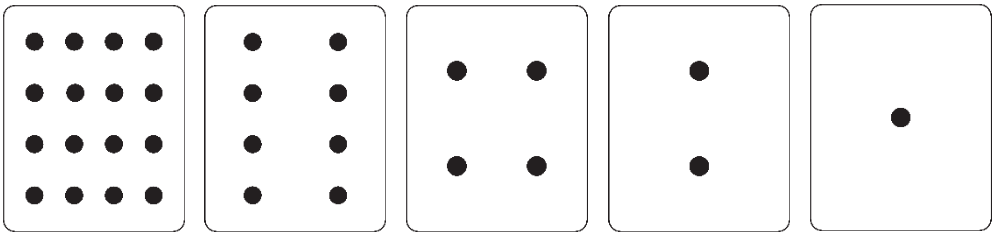
0 ________________ 1 ________________

ஆம் கணினியில் தரவுகள் மற்றும் தகவல்களை 0, 1 என்ற கோவைகளிலே சேமிக்கின்றது. மனிதர்களை போல எழுத்துக்கள் மற்றும் உருக்களை கணினியால் விளங்கிக் கொள்ள முடியாது. எழுத்துக்கள் மற்றும் உருக்களை கூட கணினி 0, 1 என்ற கோவைகளிலே சேமிக்கிறது.

0,1 ஆகியவற்றை வைத்து சுவாரசியமான செயற்பாடுகளைச் செய்வோம்

செயற்பாடு 2.1

இச் செயற்பாட்டுக்காக கீழ் காட்டிய வகையில் 5 செவ்வக வடிவான அட்டைகளை வெட்டி எடுத்து கொள்ளுங்கள்
அவற்றில் ஒரு பக்கத்தில் கீழ் காட்டிய எண்ணிக்கை அளவிலான புள்ளிகளைக் குறியுங்கள்.

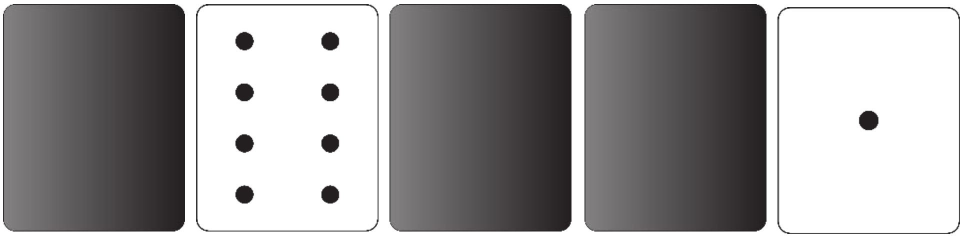


1. 16 புள்ளிகள்
2. 8 புள்ளிகள்
3. 4 புள்ளிகள்
4. 2 புள்ளிகள்
5. 1 புள்ளிகள்

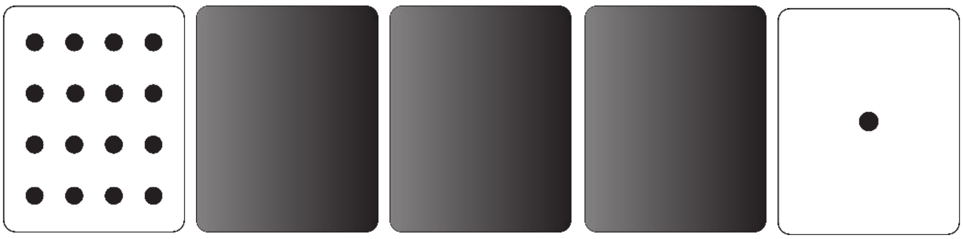
மேல் காட்டிய ஒழுங்கில் ஐந்து அட்டைகளையும் வைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

அட்டையின் புள்ளிகள் எழுதப்பட்ட பக்கம் மேல் நோக்கி இருக்கும் எனின் அது *1*, திருப்பி வைக்கப்படும் எனின் அது *0*.

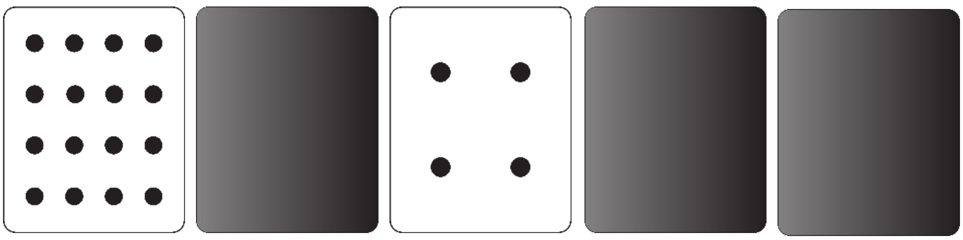
உதாரணம்:



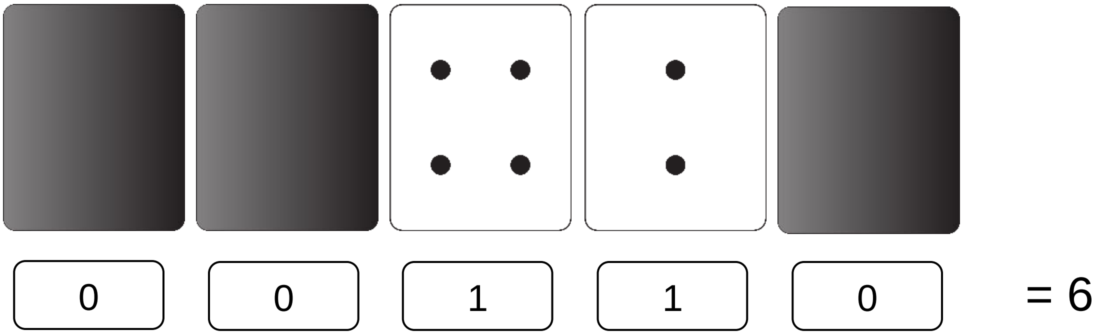
0 1 0 0 1 = 9



1 0 0 0 1 = 17



1 0 1 0 0 = 20



Knowledge stop/ அறிவு நிறுத்தம்

நாம் அன்றாட வாழ்வில் மற்றும் கணிதத்தில் சந்திக்கும் எண்கள் தசம எண்கள் எனப்படும்
உதாரணம் :. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,22 , மேலும் பல .இவற்றின் அடி பத்து.

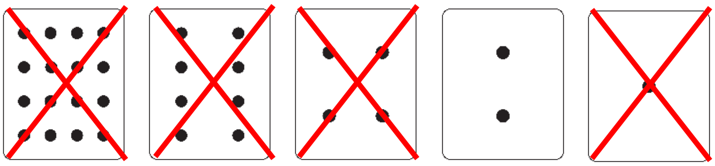
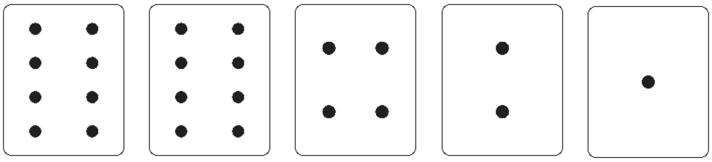
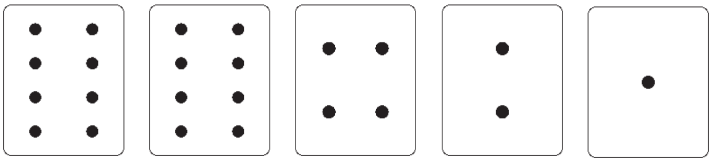
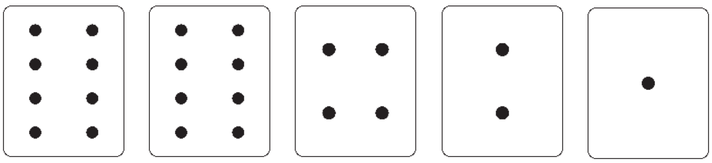
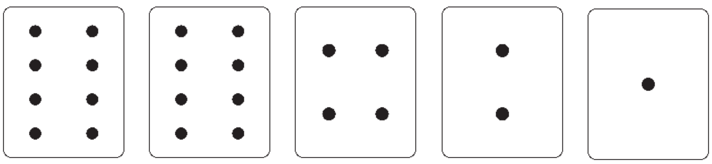
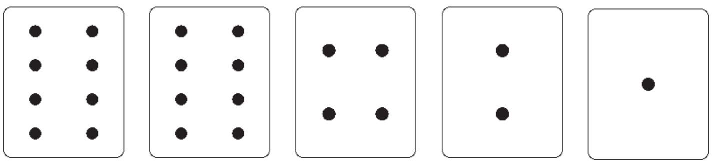
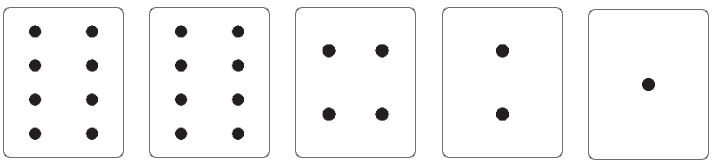
ஆனால் நீங்கள் மேலே உள்ள செயற்பாட்டில் எழுதிய 0,1 தழுவி எழுதிய எண்கள் ***இருமஎண்கள்*** *எனப்படும்.இவற்றின் அடி இரண்டு.*

எந்தவொரு தசமஎண்ணும் இருமஎண் வடிவில் எழுதப்படலாம். அதேபோல் எந்தவொரு இருமஎண்ணும் தசமஎண் வடிவில் எழுதப்படலாம்.

உங்கள் தேடலுக்கு:
தசம மற்றும் இருமஎண் முறைமைகளைத்(Number System) தவிர வேறு பழக்கத்தில் இருக்கும் எண்முறைமைகளை(Number System) தேடி அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

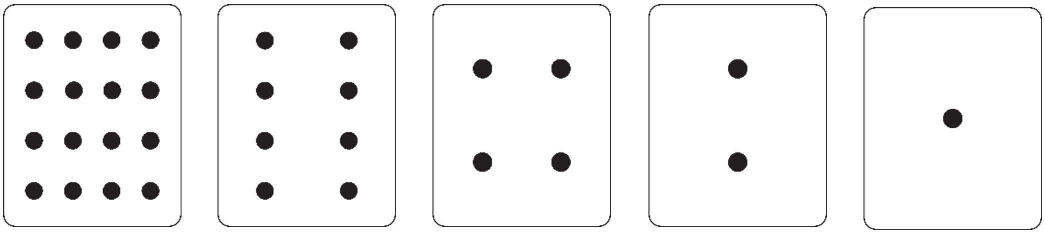
செயற்பாடு

கீழுள்ள அட்டவணையில் இருக்கும் தசமஎண்களை இருமஎண்களாக மாற்றுங்கள். நீங்கள் தயாரித்த ஐந்து எண் அட்டைகளை உதவிக்கு பயன்படுத்தலாம்

Number		Binary Number
2		00010
5		
3		
12		
19		
8		
15		

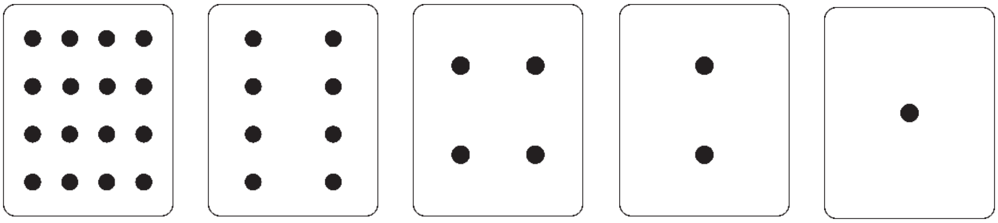
செயற்பாடு

தற்போது 1 தொடக்கம் 31 வரையுள்ள தசம எண்களில் ஒன்றை எடுத்து அதனை இரும எண்ணுக்கு மாற்றுங்கள்.
உங்கள் விடைகளை கீழிருக்கும் அட்டவணையில் பட்டியல் படுத்துங்கள் .



Number	*5 பிற்று இரும எண்* *(5 Bit binary)*	*பயன்படுத்தப்பட்டு இருக்கும் பிற்றுக்களின் எண்ணிக்கை* *(Number of Bits used)*
3	00011	2
22	10110	5

இறுதியாக இந்த அட்டைகளின் மூலம் நீங்கள் இரும மற்றும் தசம எண்களைப் பற்றி அறிந்து கொண்டவற்றை மீளாய்வு செய்து பார்ப்போம்!



1. இந்த எண்கோலத்தில் அடுத்துவரும் எண்ணைக் கண்டுபிடியுங்கள்?
   $00001_{\text{இரண்டு}}$, $00010_{\text{இரண்டு}}$, $00011_{\text{இரண்டு}}$, $00100_{\text{இரண்டு}}$, ____________

உதவி: உங்களிடம் இருக்கும் அட்டைகளை வைத்து இவ் எண்களை தசம எண்ணாக மாற்றி பின்னர் எண்கோலத்தைக் கண்டு பிடிக்கலாம்.

2. தசம எண் 20 ஐக் குறிக்கும் இருமஎண் யாது?

____

____

3. இந்த அட்டைகளைக் கொண்டு உங்களால் உருவாக்கக் கூடிய அதிகூடிய எண் எது?

____

____

மேலதிக அறிவிற்கு

கணினிகள் தரவுகளை 0 மற்றும் 1 ஆகிய இரும எண்களில் சேமிக்கின்றது என அறிந்து கொண்டீர்கள்.
உங்களிடம் இருந்த இரும அட்டைகள் இரும உருப்படிவங்களை(Patterns) அறிந்து கொள்ள உதவியது.ஆகவே உங்களால் எத்தனை அட்டைகள் ஒரு வீச்சுக்குள் உள்ள தசம எண்களைக் குறிக்க தேவைப்படும் என்றும் அறிந்துகொள்ள முடிந்தது.

இந்த வீச்சில் இருந்து மாறுபட்ட எண்களைக் குறிக்க எமக்கு மேலதிக அட்டைகள் தேவைப்படும். அந்த அட்டைகளில் இருக்கும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை இரண்டின் அடுக்கில் வரும் எண்ணாக வரும்.

<u>இரும உருவகிப்பு(Binary Representation)</u>

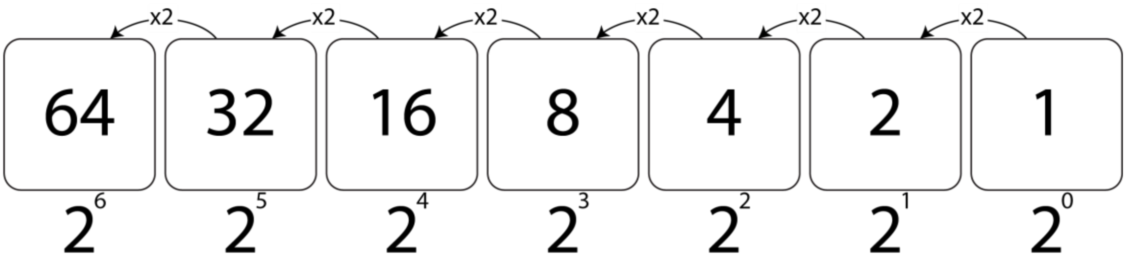
ஒரு இலக்கத்தை அதே இலக்கத்தால் பெருக்கும் போது அதனை நாம் அடுக்குகளில் எழுதலாம்.
உதாரணமாக இரண்டை இரண்டால் பெருக்குவதை

$$2 \times 2 = 2^2 = 4$$

இரண்டை இரண்டு முறை பாவிப்பதனால் அதன் எண்ணிக்கையை நாம் மேலே குறிப்பிடுகிறோம்.
இரண்டை இவ்வாறு மூன்று முறை பாவிப்போமானால், அது

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$$

இவ்வாறு, நாம் இரண்டின் அடுத்த அடுக்குகளை பின்வருமாறு எழுதலாம்.



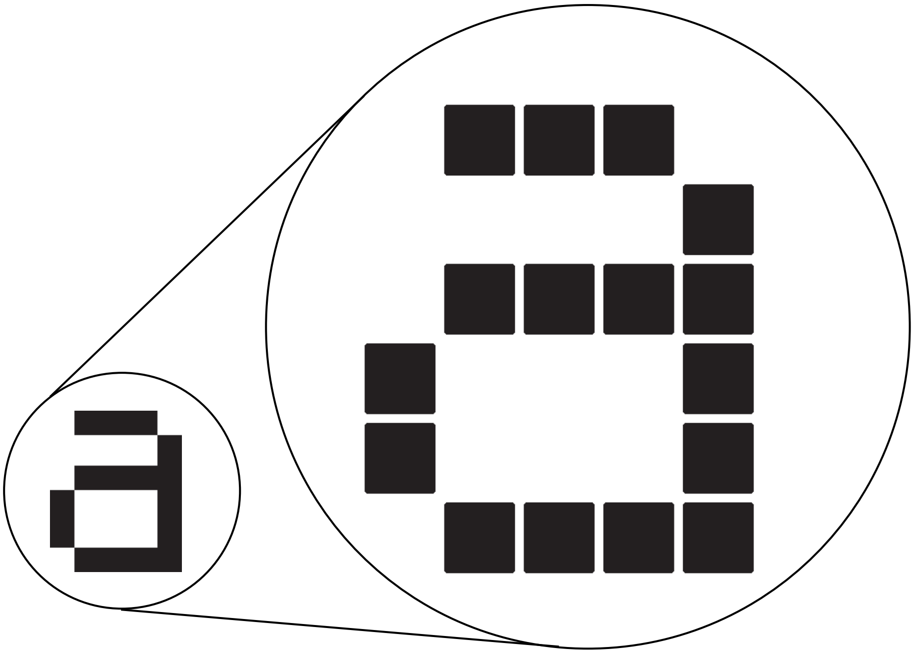
இம்முறையில் நாம் இரண்டின் அடுக்குகளில் எழுதும் எண்களே நாம் இச்செயற்பாட்டில் அட்டைகளில் பின்னிருந்து முன்னாக அடையாளப்படுத்தினோம்.

2. கணினி படங்களை எவ்வாறு வகைக்குறிக்கின்றது?

கணினித் திரைகளிலோ அல்லது திறன்பேசிகளின் திரைகளிலோ பல்வேறுபட்ட படங்களை நாம் காண்கிறோம் அல்லவா?
நீங்கள் உங்கள் உறவினர்களுடனும் நண்பர்களுடனும் பல்வேறு ஒளிப்படங்களை வெவ்வேறு தேவைகளுக்காக மின்னஞ்சல் மூலமாகவோ அல்லது சமூக வலைத்தளங்கள் ஊடாகவோ பகிர்ந்து இருப்பீர்கள்.

இன்று இப்படங்கள் எவ்வாறு கணினியில் உருவகிக்கப்படுகின்றது என்பதை சிறிது ஆராய்வோம். உங்களுக்கு இலகுவில் விளங்குவதற்காக இன்று கறுப்பு வெள்ளை படங்கள் எவ்வாறு உருவகிக்கப்படுகின்றது என்பதை மட்டுமே நாம் ஆராய்ந்து பார்க்கப் போகின்றோம்.

எமது பிரதான நோக்கம் கணினியில் படங்களை சிறிய நினைவகங்களில் (In small space or memory) தேக்கி வைப்பது ஆகும்.

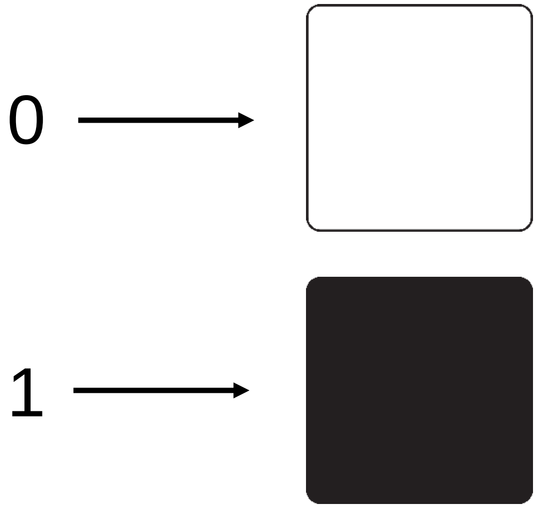


கணினித் திரையில் காணப்படும் ஒரு எழுத்தை பெரிதாக்கி (Zoom in) பார்க்கும் போது அவ்வெழுத்து சிறிய சிறிய சதுரங்களால் ஆக்கப்பட்டு இருப்பதை உங்களால் காண முடியும்.

பின்வரும் கட்டங்களில் கணினி படங்களை சேகரிக்கும் முறைபோல் ஒன்றை செயற்படுத்தி பார்ப்போம் வாருங்கள் !

இங்கு மிக இலகுவான கறுப்பு வெள்ளைப் படங்களை இரும எண் முறைமைக்கு மாற்றுவதற்கு முனைவோம்(கணினியில் தரவுகள் மற்றும் படங்கள் அனைத்தும் இரும எண்முறைமைகளில் சேமிக்கப் படுகின்றது என்பதை மீண்டும் ஞாபகத்தில் கொள்ளுங்கள்)

இங்கு வெள்ளைப் படப்புள்ளி (0) பூச்சியத்தையும், கறுப்பு படப்புள்ளி ஒன்றையும் (1) குறிக்கின்றது எனக்கொள்வோம்.



<u>**அறிவு நிறுத்தம்**</u>

படப்புள்ளி *(Pixel)* என்பது காட்சித் திரையில்*(Screen)* தோன்றும் மொத்த பகுதியின் ஒரு சிறிய ஒளிப்பதிவு.

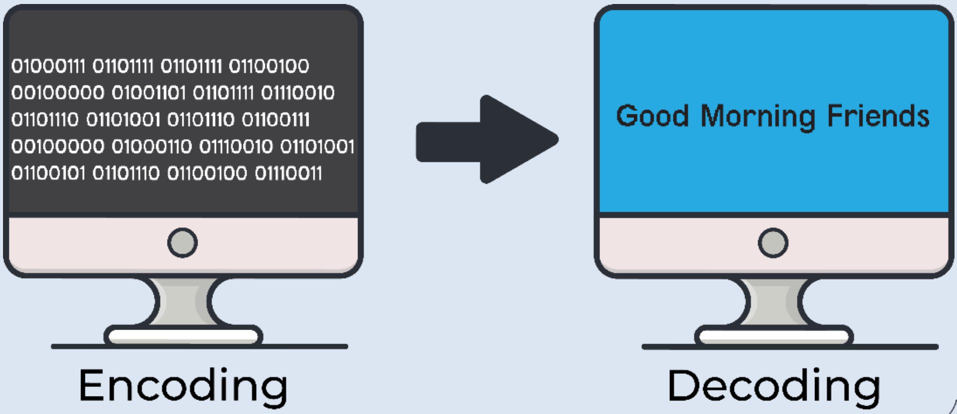
'a' என்னும் ஆங்கில எழுத்து காட்சித்திரையில் இவ்வாறு சிறிய படப்புள்ளிகளினால் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டு இருக்கும்.

0	1	1	1	0
0	0	0	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	1
0	1	1	1	1

அறிவு நிறுத்தம்

கணினி, தரவுகளை 0,1 இரும எண்முறைமையில் மட்டுமே சேகரிக்கிறது எனில் தரவுகளை சேமிக்க அதி கூடிய இடம் தேவை அல்லவா?

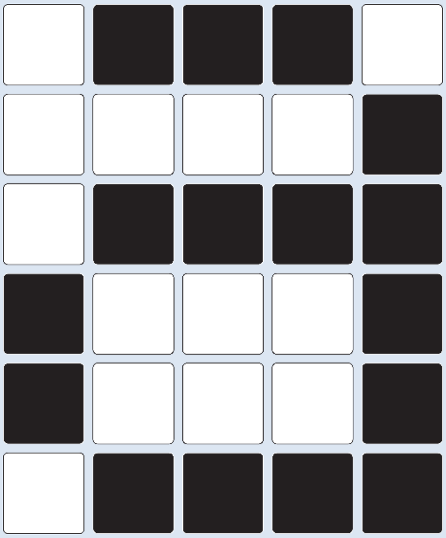
ஆகவே குறுகிய இடத்தில் கூடிய தரவுகள் மற்றும் தகவல்களை சேமிக்க, குறிப்பாக ஒளிப்படங்கள் மற்றும் காணொளிகளை தரவுகள் குலையாத வண்ணம் கணினி சுருக்கி(compression) சேமித்து வைக்கின்றது.
பின்னர் அவற்றை காட்சித்திரையில் காட்சிப்படுத்தும் போது குறிவிலக்கு(Decode) செய்கின்றது.



<u>செயற்பாட்டு நிறுத்தம் 3</u>

வாருங்கள்! படங்களை குறியாக்கி சேமித்து வைக்கவும் பின்பு குறிவிலக்கம் செய்யவும் இச் செயற்பாடுகளின் ஊடாக கற்றுக்கொள்வோம்!

இச் செயற்பாடுகளுக்காக 6x5 சதுரக் கட்டங்களை பயன்படுத்துங்கள்.



உருப்படிவம் (Pattern Recognition)

மேலுள்ள படத்தில் இருக்கும் ஒத்த தன்மைகளை உங்களால் இனங்காணக் கூடியதாக உள்ளதா?

படிமுறைகள் (Algorithms)

*உங்கள் நண்பர் ஒருவரை மேலிருக்கும் படத்தை 6*5 கட்டங்களில் படத்தை பார்க்காமல் வரைவதற்கு எவ்வாறு வழிகாட்டுவீர்கள் ? சிந்தியுங்கள் !*

கூறாக்கல் (Decomposition)

வாருங்கள் சில உருப்படிவங்களை அவதானிப்பதன் மூலம் இப்படத்தை குறியாக்கம் செய்ய முயற்ச்சிப்போம்.

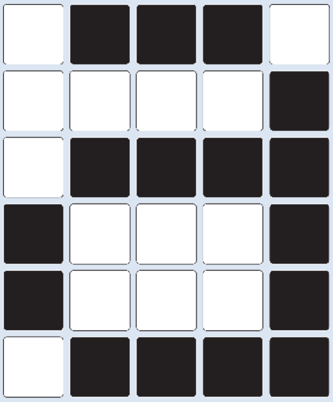
1ஆம் நிரை (1st row)

1ஆம் நிரையை அவதானியுங்கள்

இடமிருந்து வலமாக முதலாம் நிரையை நோக்கும் போது, ஒரு வெள்ளைக் கட்டமும் பின்பு மூன்று கறுப்புக் கட்டமும் இறுதியில் ஒரு வெள்ளைக் கட்டமும் இருப்பதை அவதானித்தீர்களா ?

இதனை *1,3,1* என எண்ணில் குறியாக்குவோம்.

உதாரணம் :

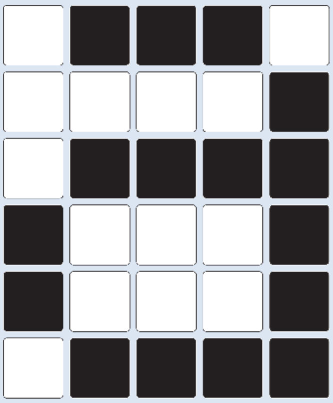


1, 3, 1

2ஆம் நிரை(2nd row)

இடமிருந்து வலமாக இரண்டாம் நிரையை நோக்கும் போது, நான்கு வெள்ளைக் கட்டங்களும் இறுதியில் ஒரு கறுப்புக்கட்டமும் உள்ளது .

இதனை *4,1* என எண்ணில் குறியாக்குவோம்.



1, 3, 1

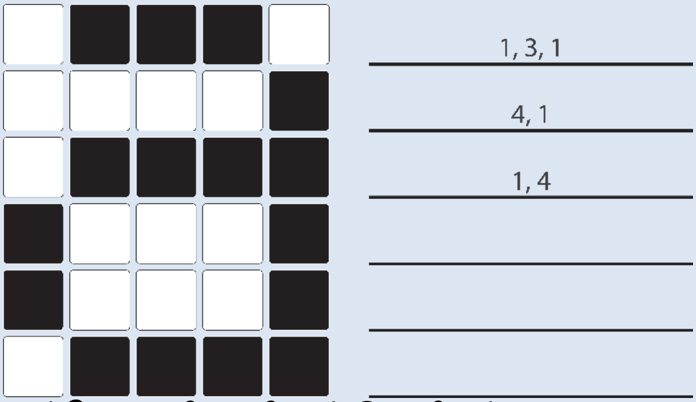
4, 1

3 ஆம் நிரை(3rd row)

இடமிருந்து வலமாக மூன்றாம் நிரையை நோக்கும் போது, 1 வெள்ளைக் கட்டமும் இறுதியில் 4 கறுப்புக் கட்டங்களும் உள்ளன.

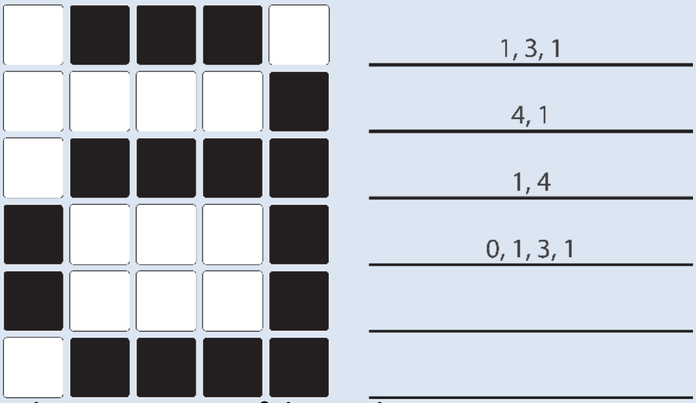
இதனை 1,4 என எண்ணில் குறியாக்குவோம்.

4 ஆம் நிரை (4th row)



இதுவரை ஒவ்வொரு நிரையிலும் இடமிருந்து வலமாக முதலாவது கட்டம் வெள்ளைக் கட்டமாக இருந்ததை நீங்கள் அவதானித்து இருப்பீர்கள் .

ஆனால் 4 ஆம் மற்றும் 5 ஆம் நிரைகளை நீங்கள் அவதானித்தால் அவை இடமிருந்து வலமாக முதல் கட்டம் கறுப்புக் கட்டத்தை



கொண்டிருப்பதை அவதானிக்கலாம்.

ஆகவே நாம் இதுவரை ஒத்த தன்மையில் குறியாக்கம் செய்த உருப்படிவம் இங்கு குலையும்.

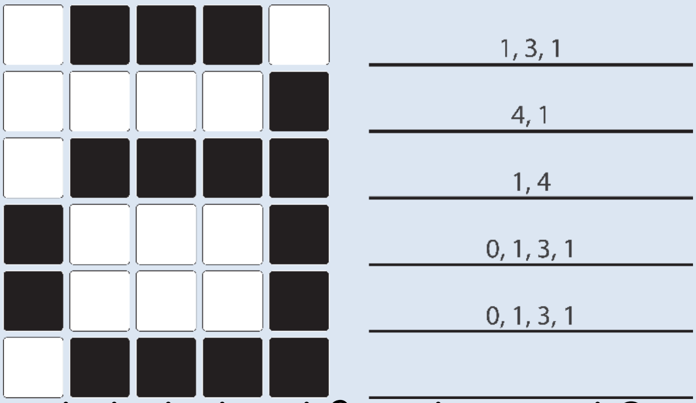
ஒத்த உருப்படிவத்தை தொடர்ந்து பேணுவதற்காக அனைத்து நிரைகளும் இடமிருந்து ஒரு வெள்ளைக் கட்டத்துடன் தொடங்குகின்றது என எண்ணிக்கொள்வோம் !

இதற்கு அமைவாக, நிரை 4 ஒரு கறுப்புக் கட்டத்துடன் தொடங்குவதனால் இடமிருந்து வலமாக 0 வெள்ளைக் கட்டமும் அதன் பின் 1 கறுப்புக் கட்டமும் தொடர்ந்து 3 வெள்ளைக் கட்டங்களும் இறுதியாக 1 கறுப்புக் கட்டமும் உள்ளன எனக் கொள்வோம்.

5 ஆம் நிரை (5th row)

இப்போது 4 ஆம் நிரைக்கும் **5 ஆம் நிரை**க்கும் இடையே உங்களால் ஒத்த தன்மையினை இனங்காணக்கூடியதாக இருக்கிறதா ?

ஆம், அவை ஒரே ஒத்த உருப்படிவத்தை கொண்டுள்ளன.

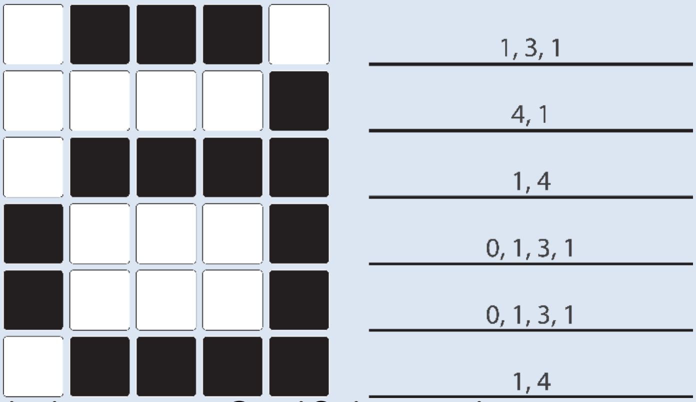


நிரை 5 ஒரு கறுப்புக் கட்டத்துடன் தொடங்குவதனால் இடமிருந்து வலமாக 0 வெள்ளைக் கட்டமும் அதன் பின் 1 கறுப்புக் கட்டமும் தொடர்ந்து 3 வெள்ளைக் கட்டங்களும் இறுதியாக 1 கறுப்புக் கட்டமும் உள்ளன எனக் கொள்வோம்.

6 ஆம் நிரை (6th row)

இந் நிரையானது ஒரு வெள்ளைக் கட்டத்துடன் ஆரம்பித்து பின்னர் 4 கறுப்புக் கட்டங்களுடன் முடிவடைகிறது

இப்போது இந்த குறியாக்க உருப்படிவத்தை உங்களால் இலகுவாக

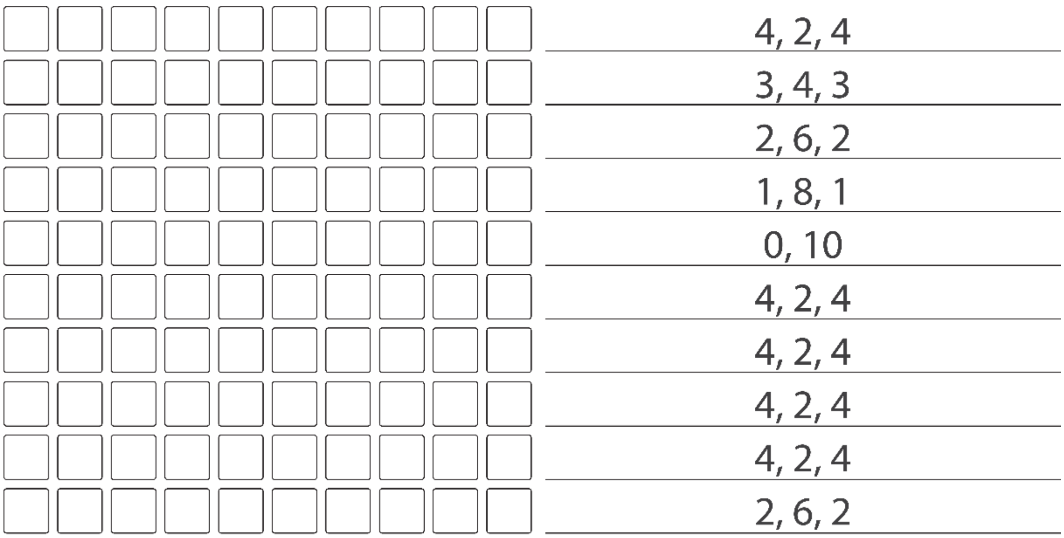


அவதானிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது அல்லவா?

இக் குறியாக்க உருப்படிவத்தை வைத்து சிறிது விளையாடுவோம் !

<u>மறைந்து இருக்கும் உருவங்கள் (Hidden pictures) – 3.1</u>

மேல் விளங்கப்படுத்தப்பட்ட குறியாக்க உருப்படிவத்தை நன்கு விளங்கிக்கொண்டு கீழுள்ள கட்டங்களில் மறைந்துள்ள உருவங்களைக் கண்டுபிடியுங்கள்!



										10
										3, 1, 2, 1, 3
										3, 1, 2, 1, 3
										10
										5, 1, 4
										2, 1, 4, 1, 2
										2, 1, 4, 1, 2
										3, 1, 2, 1, 3
										4, 2, 4
										10

உதவி: *செயற்பாட்டுத் தாள்களாக சதுரக்கோட்டு தாள்களை நீங்கள் பயன் படுத்தலாம்.கறுப்பு சதுரங்களைக் குறிக்க பேனை அல்லது பென்சிலால் அக் கட்டத்திற்கு நிறம் தீட்டுங்கள்*

சொந்த வடிவமைப்புக்கள் 3.2

இது உங்கள் நேரம் !

Now it's your time!

கீழுள்ள கட்டங்களில் உங்களுக்கு விரும்பிய வடிவங்களை வரைந்து அவற்றை மேல்காட்டிய குறியாக்கத்திற்கு அமைவாக குறியாக்கம் செய்யுங்கள் (Encode your pictures)

3. கணினிப் படிமுறைகள் மற்றும் நிரலாக்கத்திற்கான அறிமுகம்

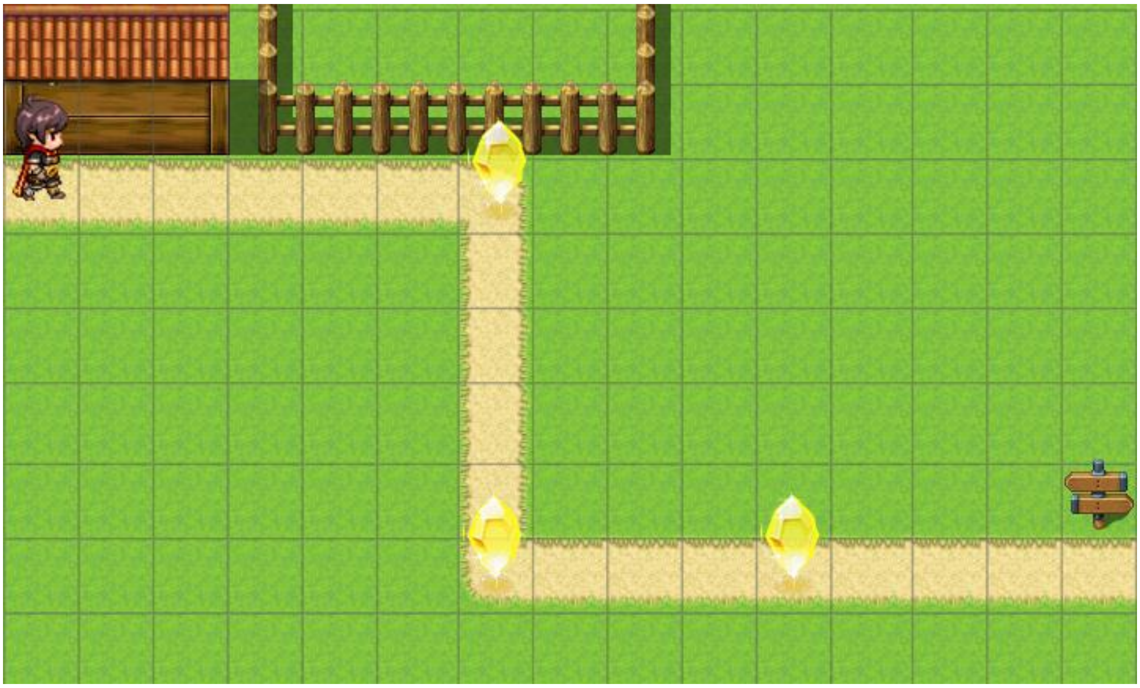
(Introduction to the Algorithms and Coding)

<u>*வரிசயங்கள் மூலம் பிரச்சனைகளை தீர்த்தல்*</u>

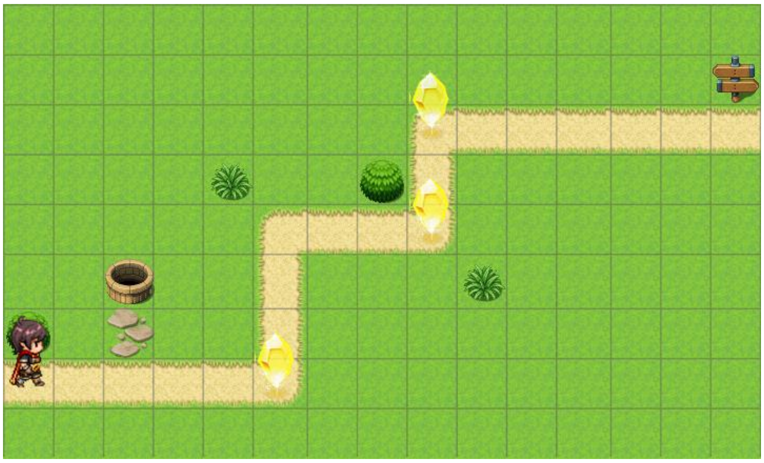
உதவி

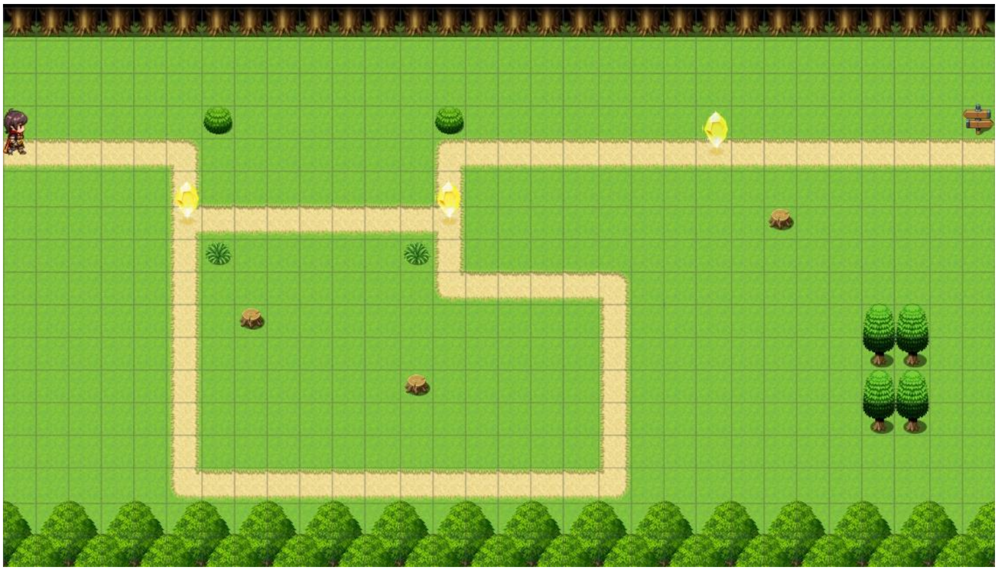
இந்த மனிதரை அனைத்து வைரங்களை எடுக்க வழிகாட்டவும்

<u>*உதாரணம்*</u>



இச் சிவப்பு மனிதரை ஒவ்வொரு *maze* ஊடாகவும் *3* வைரங்களையும் எடுத்து இறுதி இடத்தை அடைய அம்புக்குறிகள் மூலம் வழிகாட்டுங்கள்





<u>கடற்கரைகளை சுத்தம் செய்ய வழிகாட்டுதல்</u>

<u>உதவி</u>

இந்த சிறுவனை கடற்கரையில் இருக்கும் அனைத்து குப்பைகளையும் குப்பைத்தொட்டியில் இட வழிகாட்டுங்கள்

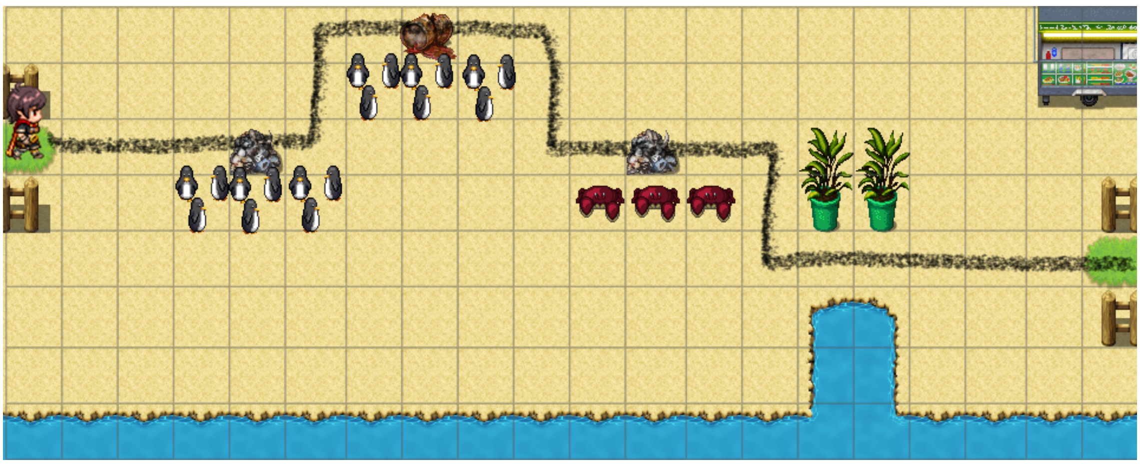
- அம்புக்குறிகள் மூலம் அறிவுறுத்தல்களை /ஆணைகளை பிறப்பியுங்கள் *(arrow commands)*

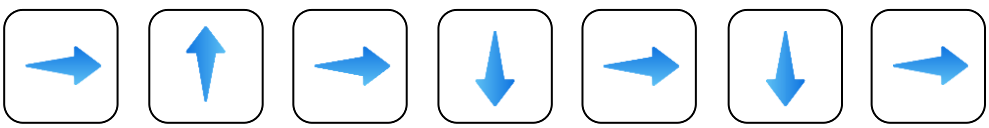
<u>பொது விதிகள்</u>

1. நீங்கள் பிறப்பிக்கும் அறிவுறுத்தல்கள் அனைத்து குப்பைகளையும் சேகரிக்கக் கூடிய வகையில் இருக்க வேண்டும்
2. பொருட்களையோ அல்லது கடல் மிருகங்களையோ நீங்கள் நேராகக் கடக்க முடியாது
3. முன் சென்றால் பின்வர முடியாது.

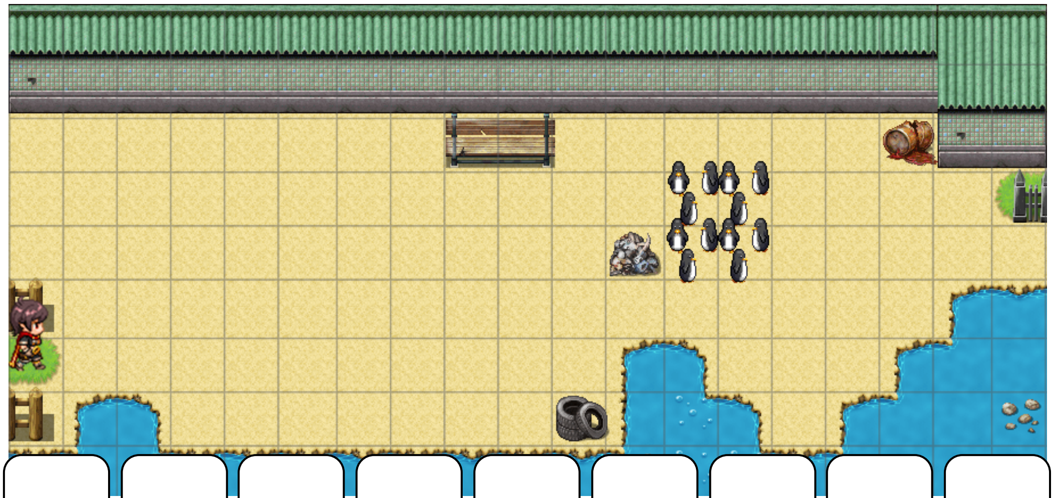
உதாரணம் :

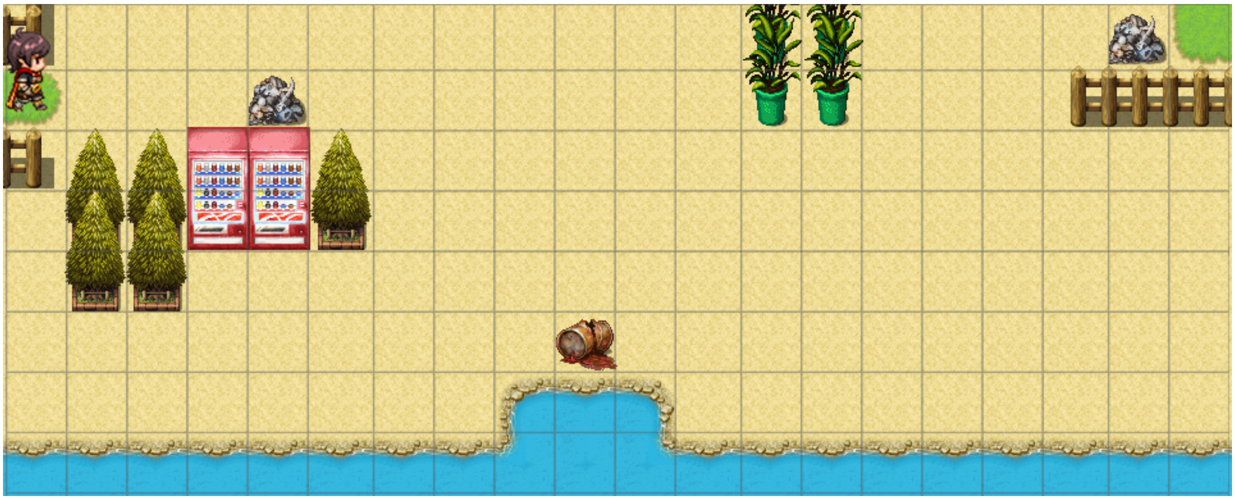
<u>இது உங்கள் நேரம்</u>





சிறுவனை கடற்கரையில் இருக்கும் அனைத்து குப்பைகளையும் குப்பைத்தொட்டியில்இட வழிகாட்டுங்கள்



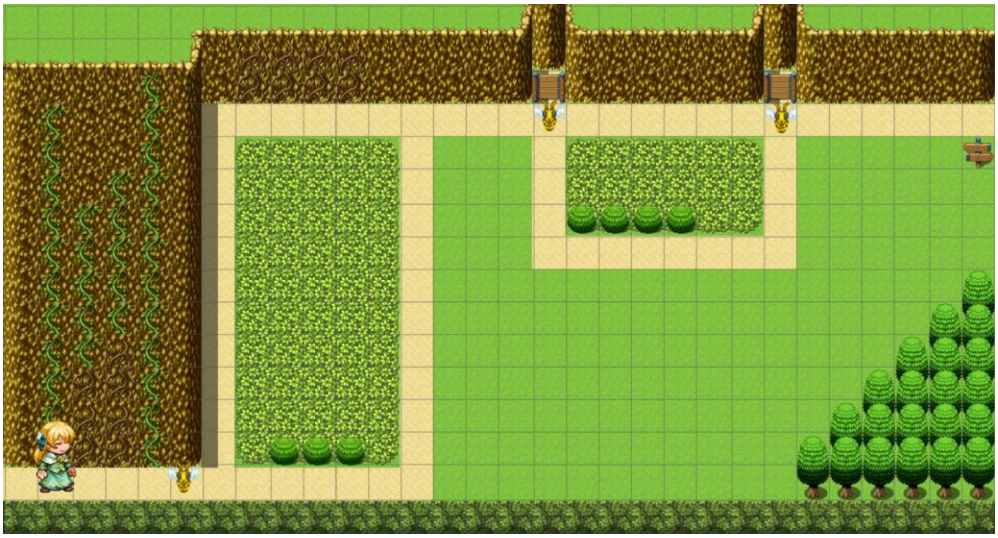


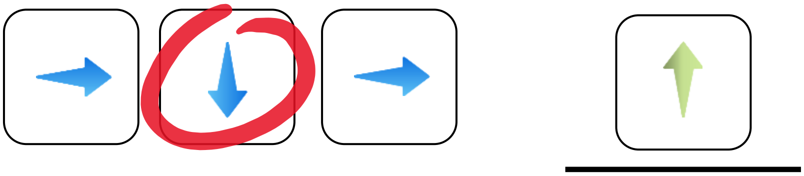
<u>பூச்சிகளை கண்டுபிடிக்க உதவுங்கள்</u>

உதவி

- *இந்த சிறுமிக்கு வழங்கப்பட்டு இருக்கும் குறிமுறைகளில் (codes) ஒன்று அல்லது மேலதிகமான அம்புக்குறி ஆணை/ஆணைகள்(arrow commands) தவறானவை*
- *அவற்றை வட்டமிட்டு சரியான அம்புக்குறி ஆணை/ஆணைகளை அதன் கீழ் எழுதவும்*

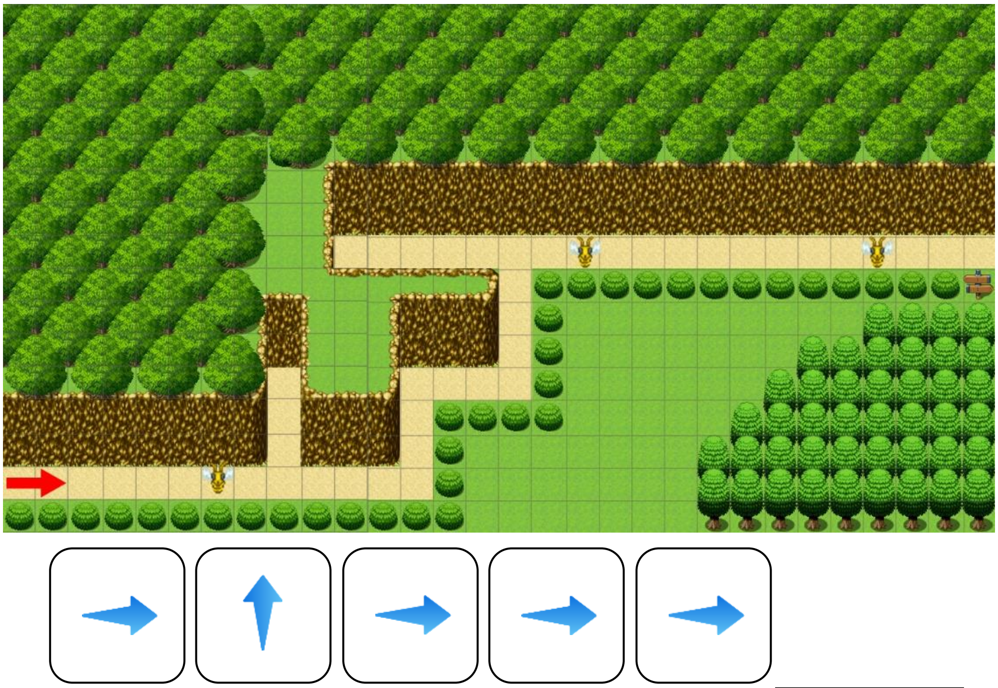
உதாரணம்





<u>இது உங்கள் நேரம்</u>

இதில் எந்த ஆணை பிழையாக உள்ளது? அதனை வட்டமிட்டு சரி செய்யுங்கள்.

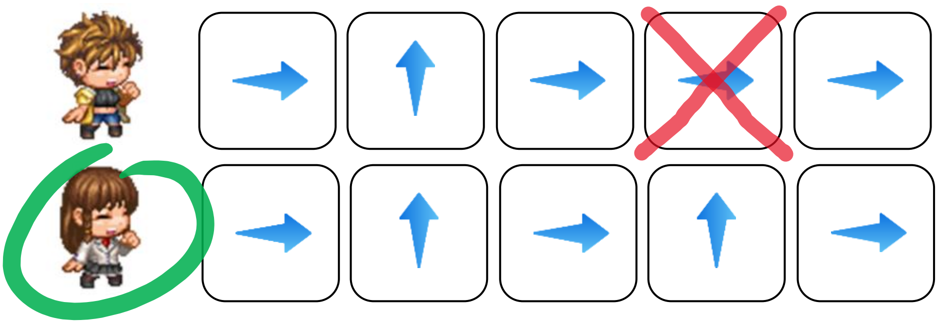


புதையல் வேட்டை

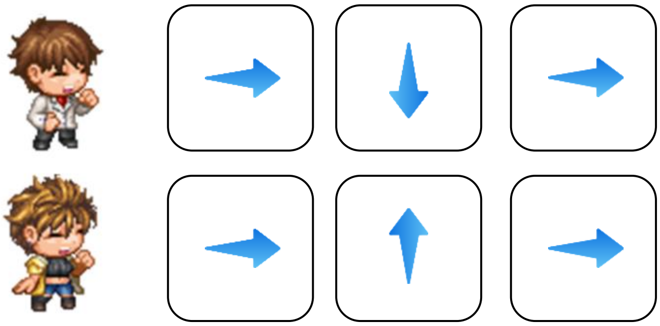
உதவி

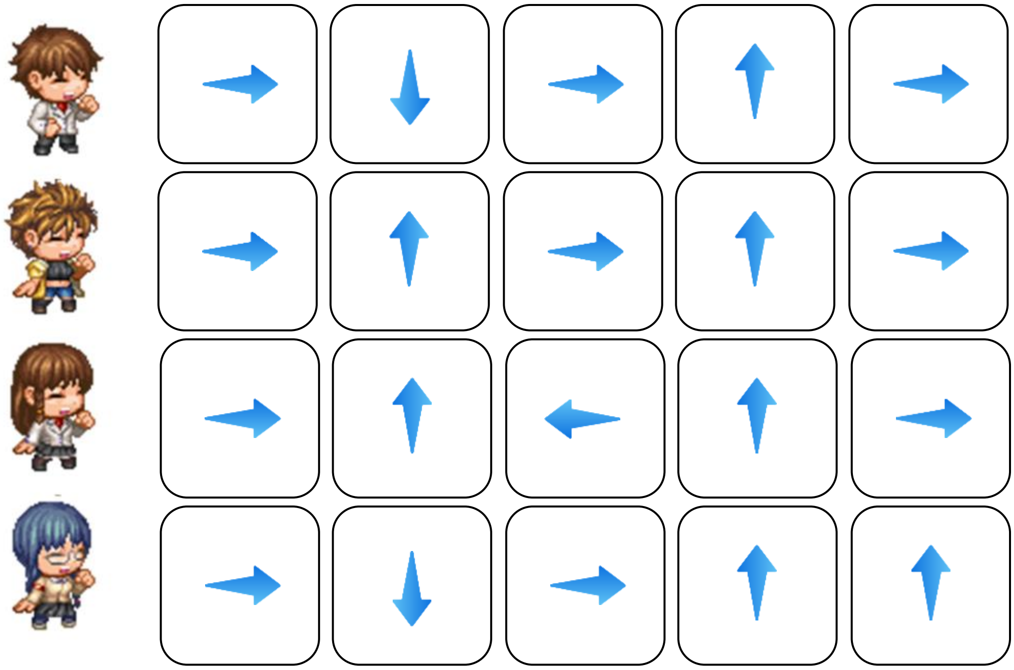
- இதில் ஒரு மனிதரின் குறிமுறையில் தவறான அறிவுறுத்தல்/அறிவுறுத்தல்கள் உள்ளது.
- சரியான குறிமுறை(**Code**) உள்ள மனிதரைச் சுற்றி வட்டம் இடவும்
- தவறான மனிதரின் குறிமுறையில் உள்ள தவறான ஆணையில் "**X**" என்றஅடையாளத்தை இடவும்.

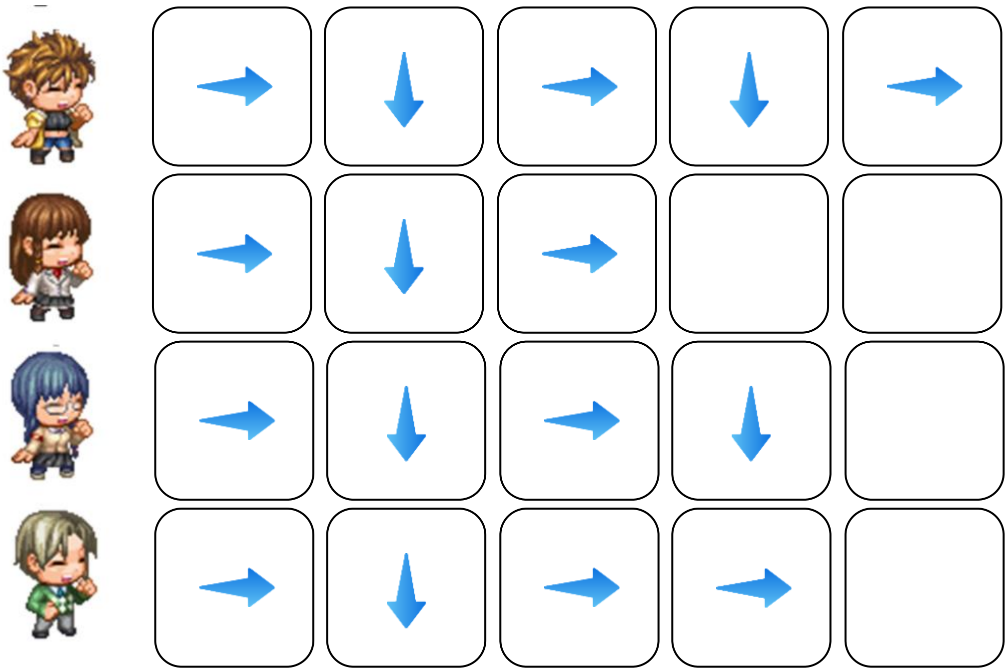
உதாரணம்:



இது உங்கள் நேரம்







<u>சிந்தனைப்பக்கம்</u>

Command: அறிவுறுத்தல்கள் /ஆணை : குறிப்பிட்ட ஒரு பணியைச் செய்ய அறிவுறுத்தல் வழங்குதல்
Code :குறிமுறை: அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பு .

இந்த விளையாட்டுக்களிலும் அம்புக்குறிகள் மூலம் *commands* (அறிவுறுத்தல்கள்) பிறப்பித்தீர்கள்.அந்த ஆணைகளின் தொகுப்பே குறிமுறைகள் எனக் கூறப்பட்டன. நீங்கள் மேலே விளையாடிய விளையாட்டுக்களை மீண்டும் ஒருதடவை நினைவு கூர்ந்து பாருங்கள்.

Command

Code

கணினி விஞ்ஞானத்தில் இவ்விரு சொற்களும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

If , then கோவை

IF
ஒரு நிபந்தனை
நிறைவேறினால்

THEN
ஒரு செயல்
நடைபெறும்

ஆங்கிலத்தில் இவ் இரு கோவைகளை வைத்து பல்வேறு நிபந்தனை கூற்று வாக்கியங்கள் அமைக்கலாம் .

உதாரணம்

If *the sky is dark* ***then*** *rain will come*
வானம் கருமையாக இருந்தால் மழை வரும்

இது நிபந்தனை கூற்று எனப்படும் .வானம் கருமையாக இருந்தால் மட்டுமே மழை வரும்.

செயற்பாட்டு நிறுத்தம்

இதே போன்று உங்கள் சிந்தனையில் வரும் நிபந்தனை கூற்று வாக்கியங்களை இப் பெட்டியினுள் எழுதுங்கள்.

சிந்தனைப் பக்கம்

கணினி செய்நிரலாக்கத்தில் ***(Programming)*** இந்த ***If,then*** ஆகிய நிபந்தனைக் கூற்றுக்கள்***(Conditional Statements)*** முக்கியமானவை . ஆகவே உங்களையும் இந்த கூற்றுக்களுக்கு பழக்கப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

கணினி செய்நிரல் ஆக்கத்தில் ஒரு நிபந்தனையை செய்நிரலில் விதிப்பதற்கு இந்த இரு ***IF, THEN*** கூறுகள் பயன்படுத்தப்படும்.

இவை சில தகவல்களை கணினிக்கு என்ன செய்ய வேண்டும் என்று கூறுகின்றன. அதாவது ஒரு செய்நிரல்இயங்கும் போது 'முடிவுகளை'***(Decisions)*** எடுக்க கணினிக்கு நீங்கள் அறிவுறுத்துகிறீர்கள்.

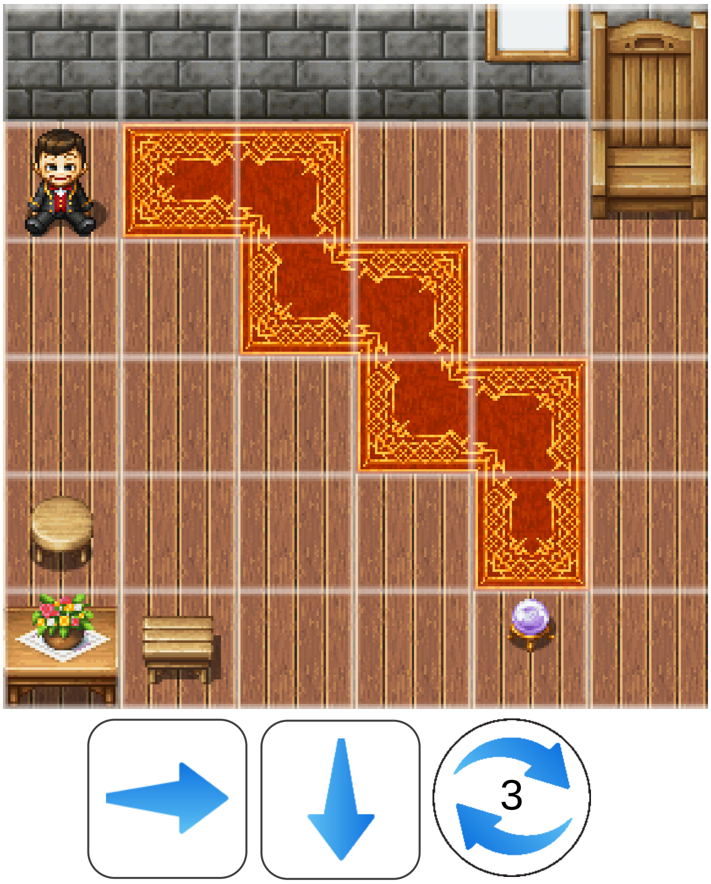
நீங்கள் அவதானிக்க வேண்டிய சொற்கள்

1. *If,then*
2. *Conditional Statements*
3. *Decisions*
4. *Programming*

4. மீள்செயல் (Repetition / Loop)

<u>சிறுவனை வைரத்தை எடுக்க உதவுங்கள்</u>

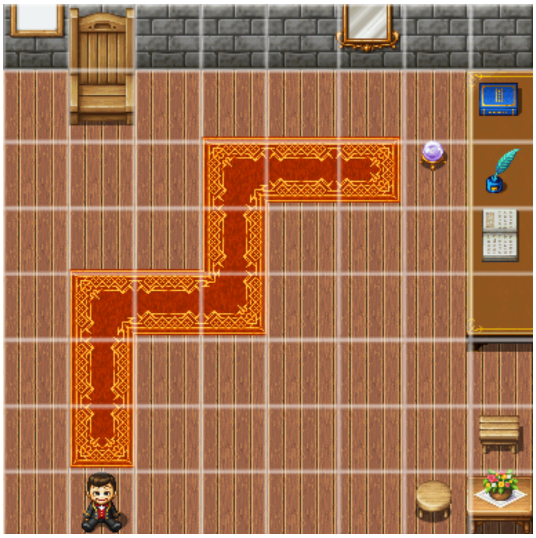
உதாரணம்

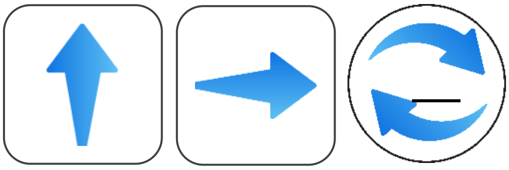


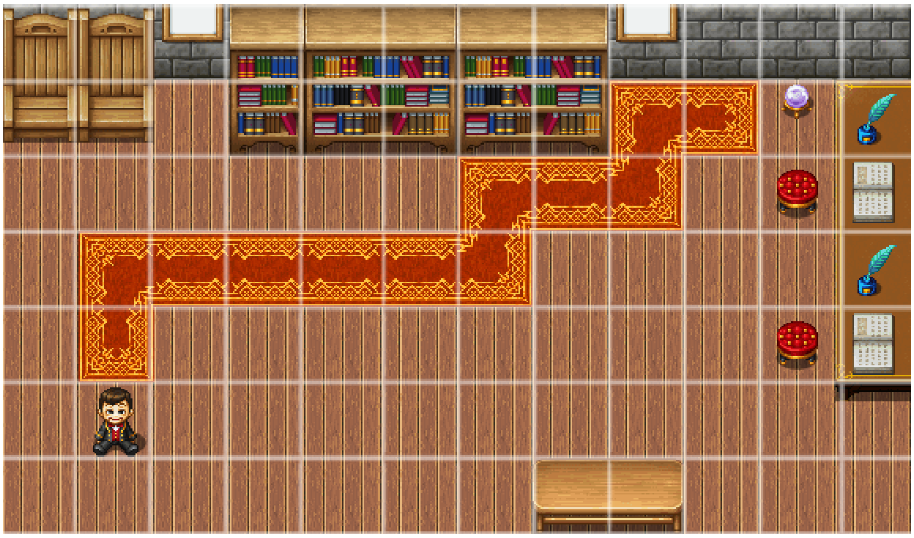
இக் குறிமுறையை 3 தடவைகள் மீண்டும் மீண்டும் செய்வதன் மூலம் வைரத்தை அச் சிறுவனால் எடுக்க முடியும்.

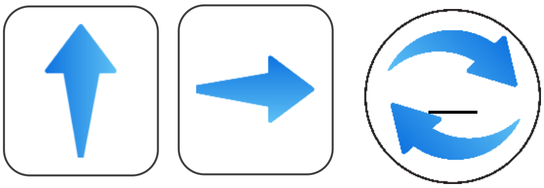
இது உங்கள் நேரம்

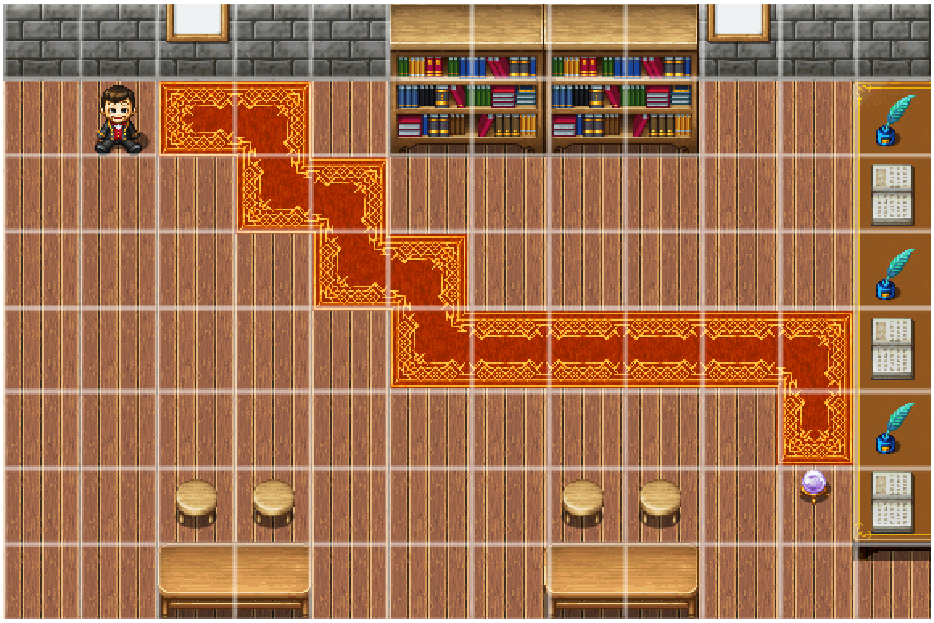
இச் சிறுவனை வைரத்தை எடுக்க உதவுங்கள்

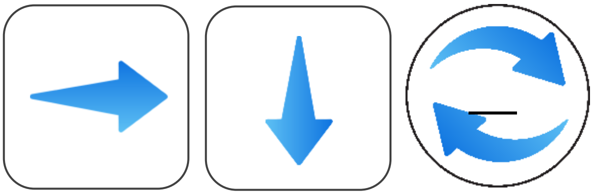












<u>சிந்தனைப் பக்கம்</u>

*கணினி செய்நிரலாக்கத்தில், மீள்செயல்(**Loop /Repetition**) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனையை அடையும் வரை தொடர்ந்து மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்படும் அறிவுறுத்தல்களின்(**Instructions/Commands**) வரிசையாகும். பொதுவாக, தரவுகளைப்(**Data**) பெறுவது மற்றும் அதை மாற்றுவது போன்ற ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்முறை செய்யப்படுகிறது, பின்னர் நாம் பரிந்துரைத்த வருவிளைவை (**Output**) தரவுகள் அடைந்துள்ளதா என்பது போன்ற சில நிபந்தனைகள் (**Conditions**) சரிபார்க்கப்படும்.*

மேலே நீங்கள் விளையாடிய விளையாட்டில் கூட சிறுவன் வைரத்தை அடையும் வரை அறிவுறுத்தல் மீளச் செய்யப்பட்டதை நீங்கள் அவதானித்தீர்களா ?

நீங்கள் அவதானிக்க வேண்டிய சொற்கள்

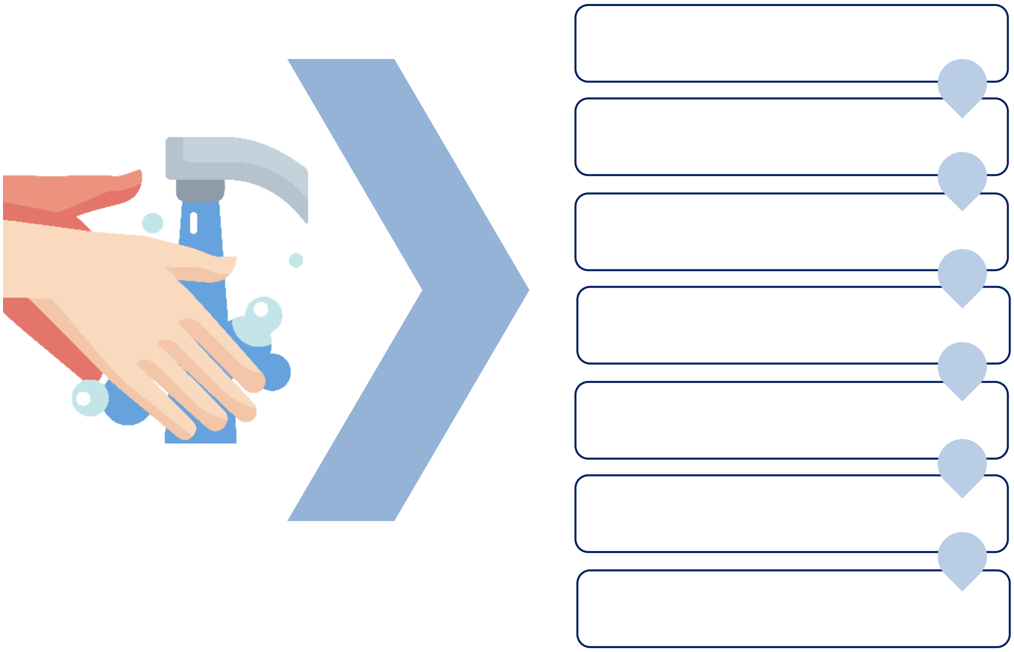
1. *Loop/ Repetition*
2. *Instructions / Commands*
3. *Data*
4. *Output*
5. *Conditions*

செயல் கூறுகள் (Functions)

நாம் அன்றாடம் செய்யும் வேலைகளை நாம் அவற்றை அணுகும் முறையை இலகுவாக்க எளிய செயல் கூறுகளாக அல்லது படிமுறைகளாகப் பிரித்து நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

பின்வரும் செயல்களை படிமுறைகளாக எழுதுங்கள்

கைகளை நன்றாகச் சுத்தம் செய்தல்

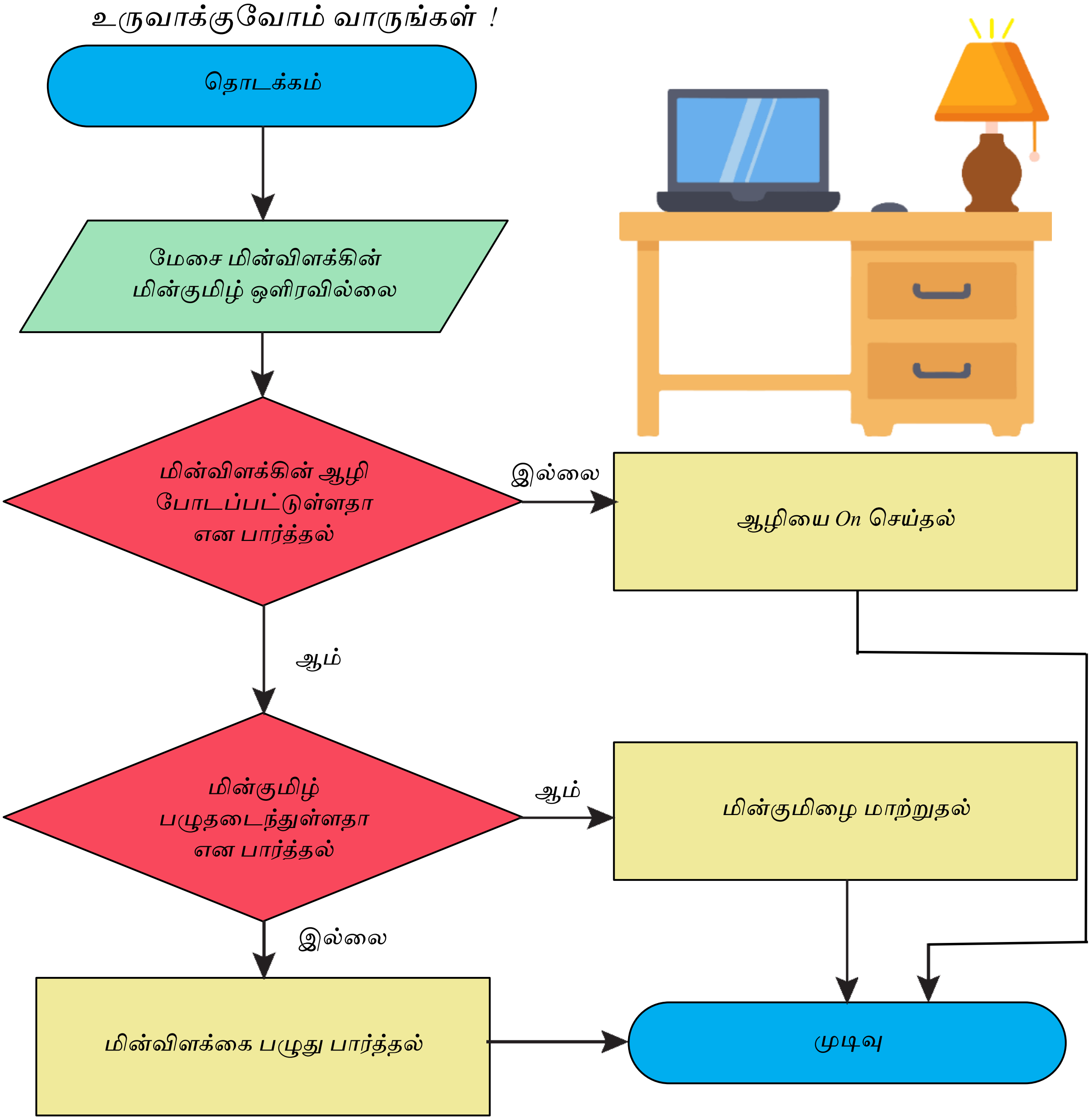


1. *உங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் மரக்கறி செடி ஒன்றை நாட்டுதல்*
2. *பாடசாலை தவணைப் பரீட்சைக்கு உங்களைத் தயார் செய்தல்.*
3. *உங்களுக்கான காலை உணவைத் தயார் செய்தல்*
4. *கடைக்குச் சென்று உங்களுக்கு தேவையான பென்சில்,பேனை மற்றும் புத்தகங்களை கொள்வனவு செய்தல்*

<u>**நெறிமுறைகளை உருவாக்குதல்**</u>

நாம் எம் அன்றாட வாழ்வில் சில விடயங்களை செய்வதற்கு அணுகும் போது தீர்மானங்கள் அல்லது முடிவுகளை எடுக்க வேண்டி ஏற்படும். அதுபோன்ற விடயங்களை இலகுவாகக் கையாள நெறிமுறைகளை உருவாக்கலாம்.

உங்கள் மேசையில் இருக்கும் மின்விளக்கு ஒருநாள் எரியவில்லை எனக் கொள்வோம்.இப் பிரச்சினையை தீர்க்க நெறிமுறைகளை உருவாக்குவோம் வாருங்கள் !

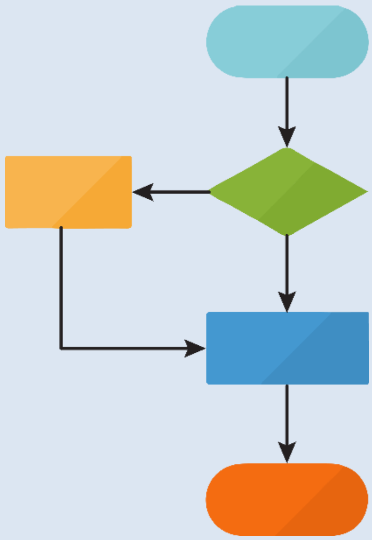


சிந்தனைப் பக்கம்

மேல் காட்டியவாறு ஒரு செயலை அல்லது பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க படிமுறைகள் அல்லது செயல் கூறுகளை உருவாக்குவதன் மூலம் நீங்கள் அறிந்து கொண்ட விடயங்கள் எவை?

ஒரு பிரச்சினையை அல்லது செயல் முறையை படிகளாக நீங்கள் எவ்வாறு அணுகினீர்கள் என்பதை மேலுள்ள படம் இலகுவாக விளக்குகின்றது அல்லவா?

இவற்றை நாம் பாய்ச்சல் கோட்டுப்படங்கள் என்போம் *(Flowcharts)!*

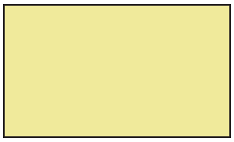
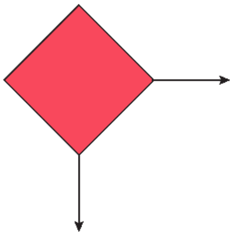
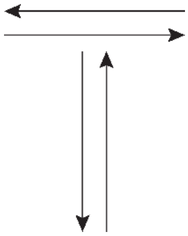
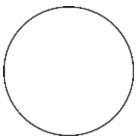


பொறியாளர்கள் மற்றும் பிற *STEM* வல்லுநர்கள் தங்கள் யோசனைகளை ஒழுங்கமைக்கவும் மற்றவர்களுக்கு விளங்கப்படுத்தவும், தொடர்பு கொள்ளவும் பாச்சல் கோட்டு படங்களை பயன்படுத்துகின்றனர்!
இந்த வகையான பாய்ச்சல் கோட்டுப்படங்கள் செய்நிரலாக்கத்திலும் *(Programming)* பயன்படுத்தப்படுகிறது. கணினிக்கு சரியாக என்ன செய்ய வேண்டும் என சரியான விரிவான வழிமுறைகளை செய்நிரலாக்குனர்கள் *(Computer Programmers)* வழங்க வேண்டும். சரியான வழிமுறைகளை நிரலாக்கம் செய்வதற்கு செய்நிரலாக்குனர்கள் பாச்சல் கோட்டுப்படங்களை பயன்படுத்துகின்றனர்!

நீங்கள் அவதானிக்க வேண்டிய சொற்கள்

1. *Flowcharts*
2. *Programming*
3. *Computer Programmer*
4. *STEM (Science,Technology,Engineering,Mathematics)*

இப் பாய்ச்சல் கோட்டுப்படங்களில் உள்ள வடிவங்கள் பயன்படுத்தக் கூடிய சந்தர்ப்பங்கள்

குறியீடு	பயன்பாடு
	தொடக்கம் அல்லது முடிவு
	உள்ளீடு அல்லது வெளியீடு
	முறைவழியாக்கம்
	தீர்மானம்
	பாய்ச்சல் திசை
	தொடர்பு

<u>செயற்பாட்டு நிறுத்தம்</u>

பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களுக்கு பாய்ச்சல் கோட்டுப்படங்களின் மூலம் படிமுறைகள் அல்லது செயல் கூறுகளை உருவாக்குவதன் மூலம் தீர்வு காணுங்கள்.

1. *உங்களுக்கு விருப்பமான பழம் ஒன்றை பழக்கடையில் வாங்குதல் (உங்களுக்கு விருப்பமான பழம் மாம்பழம் எனக் கருதுங்கள்). ஒரு மாம்பழத்தின் விலை ரூபாய் 50. நீங்கள் கடைக்கு 100 ரூபாய் கொண்டு செல்கிறீர்கள் எனவும் கருதவும்.*
2. *உங்கள் நண்பர்களுடன் சேர்ந்து ஒரு மாலை நேரத்தை சுவாரசியமாக களிப்பதற்கு அனைவரும் சேர்ந்து கலந்தாலோசித்து தீர்மானம் எடுத்தல்.*
3. *உங்கள் பாடசாலையில் உள்ள மாணவர்களின் மொத்தக் கூட்டுத்தொகையினைக் காணுதல்*
4. *உங்கள் வீட்டினைச் சுத்தம் செய்தல்*

புதிய பயணங்கள் சமூகத்தில் நீங்களும் இணையுங்கள்!

புதிய பயணங்கள்

WhatsApp group

https://chat.whatsapp.com/KiRdsxdckVo4CEeHsC5DSV

'ஆக்கி' என்பது மாணவர்களுக்கான சுயகற்றல் தளமாகும். இங்கு தரம் 6 முதல் உயர் தரம் வரையான மாணவர்களுக்கான கற்றல் வளங்கள் தொகுக்கப்பட்டு முழுமையான இணைய வகுப்பறைகளாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் அலகு ரீதியான பரீட்சைகளும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மாணவர்கள் பரீட்சைகளை செய்து சரி பிழைகளை அறிவதன் மூலம் சுய மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ளமுடியும். அத்தோடு அனைத்து வினாக்களுக்கான சரியான விடைகளை விளக்கங்களுடன் அறியமுடியும்.

www.aki.coach

www.facebook.com/akicoach

'ஊக்கி' என்பது சமூகத்தில் பல நேர்முகமான மாற்றங்களை ஏற்படுத்திவரும் தொழில்நுட்பப் பயிற்சிநெறியாகும். இந்த பயிற்சிநெறி க.பொ.த உயர்தரத்திற்கு தோற்றி பல்கலைக்கழக வாய்ப்பை பெறாதவர்களுக்காக யாழ் ஐரி ஹப் இனால் நடாத்தப்பட்டுவரும் முழுமையான புலமைப்பரிசில் பயிற்சிநெறியாகும். இம்முழு நேரப் பயிற்சிநெறியை முடிப்பவர்களில் பெரும்பாலானோர் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களில் வேலைவாய்ப்பைப் பெறுகின்றனர். அத்தோடு இங்கே பயின்றவர்களால் பல புதிய வியாபாரங்கள் ஆரம்பிக்கப்படுகின்றன.

www.uki.life

www.facebook.com/uki.life

தொடர்புகளுக்கு

Yarl IT Hub - 4th Floor, 218, Stanley Road, Jaffna

Telephone: 077 040 8802

https://yarlithub.org

youtube.com/@yarlithub

facebook.com/yarlithub

instagram.com/yarlithub

Yarl IT Hub

twitter.com/yarlithub

அனுசரணையாளர்கள்

PLATINUM & PIONEER PARTNERS

Lebara foundation

Serendip Foundation

EDUCATE for TOMORROW AN INITIATIVE BY ITEE FOUNDATION

GOLD PARTNER