

#YGCExperiments

LEVEL 3 | Volume 2





உள்ளடக்கம்

டுப்புத்தகத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது? 1
Github Classroom இல் இணைதல் 4
1. பைதன்(Python) செய்நிரலாக்க மொழியுடன் ஆரம்பிப்போம் 12
2. ரோபோட் ஒன்றை ஆமை வரைக்கலையைப் (Turtles Graphics) பயன்படுத்தி வரைவோம் 32
3. ஆமை வரைக்கலையைப் (Turtles Graphics) பயன்படுத்தி வண்ணச்சுருள்களை வரைவோம் 46
4. திரையில் ஒரு செல்லப்பிராணியை உருவாக்குதல் 56
5. கணினி விளையாட்டு ஒன்றை உருவாக்குதல் - இலை உண்ணும் புழு 66
Glossary
YARL GEEK CHALLENGE – JUNIOR Info



டூப்புத்தகத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?

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

இப்புத்தகமானது பல சுவாரசியமான செயற்பாடுகளையும் செயன்முறைகளையும் கொண்டுள்ளது. நீங்களும் இப்புத்தகத்துடன் பயணிப்பதன் மூலம் செய்நிரலாக்குனர்கள்(Programmers) அல்லது கணினி வல்லுனர்கள் செய்யும் செய்முறைகளை இலகுவாக அறிந்து

கொள்வதோடு மட்டுமின்றி நீங்களும் சுவாரசியமாக ஆராய்ந்து பார்க்கக்கூடியதாக இருக்கும்.

இப்புத்தகமானது 5 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.



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

இது உங்கள் புத்தகம். எனவே, 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.



இப்புத்தகத்தில் இருக்கும் செயற்பாடுகளைச் செய்வதற்கு உங்களுக்கு ஒரு கணினி தேவைப்படும்.

வீடுகளில் கணினி வசதிகள் இல்லாதவர்கள் பாடசாலை கணினிக் கூடங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு வழிவகைகள் செய்யப்பட்டுள்ளது.

இது தவிர உங்கள் இடங்களில் இருக்கும் கணினி வளநிலையங்களையும் நீங்கள் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம்.

செயற்பாடுகளை எவ்வாறு எங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளலாம்?

கீழ்வரும் முறைகளில் நீங்கள் உங்கள் செயற்பாடுகளை எங்களுடன் பகிர வேண்டும்.

- இப்புத்தகத்தில் இருக்கும் செய்நிரலாக்கங்களை ஒவ்வொரு பகுதியில் இருக்கும் வழிகாட்டுதல்களுக்கு அமைவாக செயற்படுத்திப் பார்த்து உங்கள் கணினித் திரைகளைப் படம் எடுத்து எம்முடன் வாட்ஸாப்/வைபர் (WhatsApp / Viber) மூலம் 077 0408 802 என்ற தொலைபேசி எண்ணிற்கு பகிருங்கள்.
- நீங்கள் எழுதும் ஒவ்வொரு செய்நிரலாக்கங்களையும் கீழுள்ள Github Classroom இணைப்பின் ஊடாக தரவேற்றம் செய்யுங்கள்.

https://tinyurl.com/YITGitClassroom



குறிப்பு: இங்கு தரவேற்றம் செய்ய, Github கணக்கு ஒன்றை நீங்கள் திறக்க வேண்டும். அதற்கான வழிகாட்டுதல்களை Github Classroomஇல் இணைதல் என்னும் பகுதியில் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்.

> 3. நீங்கள் பாடசாலையில் செய்நிரலாக்கங்களை செய்து பார்க்கும் பட்சத்தில் செயற்படுத்திய செய்நிரலாக்கங்களை காகிதத் தாள்களில் எழுதி உங்கள் தகவல் தொடர்பாடல் ஆசிரியரின் உறுதிப்படுத்தல் கையொப்பத்துடன் அத்தாள்களையும், நீங்கள் செய்த செயற்பாடுகளின் மூலம் பெற்றுக்கொண்ட அனுபவங்களையும் எழுதி, உங்களுடைய



- 1. பெயர்
- 2. முகவரி
- 3. பாடசாலை
- 4. தரம்
- உங்களைத் தொடர்பு கொள்ளக் கூடிய தொலைபேசி இலக்கம்

ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் முகவரிக்கு அனுப்பி வைக்கவும்.

To: Yarl IT Hub 4th floor, 218 ஸ்டான்லி வீதி, யாழ்ப்பாணம்





Github Classroom இல் இணைதல்

GitHub என்றால் என்ன?

Github என்பது நீங்கள் எழுதும் செய்நிரலாக்கங்களை சேமிப்பதற்கும், செய்நிரலாக்குநர்கள் கூடிப் பணி செய்யவும் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு இணையத்தளம் ஆகும். கணினி செய்நிரலாக்கங்களை அவற்றின் வடிவமைப்புக்கள்(Format) மாறாமல் இங்கே தரவேற்றம் செய்யலாம்

நீங்கள் எழுதும் ஒவ்வொரு செய்நிரலாக்கங்களையும் கீழுள்ள YIT Experiments Github Classroom இணைப்பின் ஊடாக தரவேற்றம் செய்ய பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.



https://tinyurl.com/YITGitClassroom இந்த இணைப்பின் ஊடாக Github இணையத்தளத்திற்கு செல்லவும்.

 GitHub கணக்கு(Account) இல்லாவிடின் புதிய பயனர் கணக்கொன்றை நீங்கள் ஆரம்பிக்க வேண்டும்.அதற்கு, Create an account ஐ இங்கே click (கிளிக்) செய்யவும்.

Q
Sign in to GitHub to continue to GitHub Classroom Username or email address Password Forgot password?
New to GitHub? Create an account.



 அடுத்து உங்கள் பயனர் பெயர் (Username), மின்னஞ்சல் முகவரி(Email Address) மற்றும் கடவுச்சொல்லை(Password) உள்ளீடு செய்யவும்.



குறிப்பு : நீங்கள் கொடுக்கும் பயனர் பெயர் (Username) மற்றும் கடவுச்சொல்லை(Password) ஞாபகத்தில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள். நீங்கள் ஒவ்வொரு முறையும் உள்நுழைவதற்கு இவை அவசியம்.

3. திரையில் வரும் புதிரினை(CAPTCHA) செய்தபின் "Create Account " என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.

ware sure its at least 15 characters UK at least 6 characters including a number and a lowercase letter. Learn more.	
Email preferences	
Send me occasional product updates, announcements, and offers.	
Verify your account	
Create account	
By creating an account, you agree to the Terms of Service. For more information about GitHub's privacy practices, see the GitHub Privacy Statement. We'll occasionally send you account-related emails.	
emails.	



 நீங்கள் கொடுத்த மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு ஒரு மின்னஞ்சல் வரும். அதில் இருக்கும் எண்ணை GitHub திரையில், கீழ்க்காணும் பெட்டிகளுள் type(டைப்) செய்யவும்.



5. கீழ்க்காணும் திரை தென்படும்போது "Authorize GitHub Classroom" என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.

Know which resources you can access Act on your behalf (2) Learn more	
Resources on your account Email addresses (read) View your email addresses Plan (read) View your subscription plan on GitHub	
Learn more about GitHub Classroom Cancel Authorize GitHub Classroom	
Authorizing will redirect to https://classroom.github.com	
by GitHub GitHub users	



 கீழ்க்காணும் திரை தென்படும்போது "click here" என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.



7. கீழ்க்காணும் திரை தென்படும்போது "Accept this assignment" என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.

GitHub Classroom	GitHub Education	Q	ö	0	8	[→
YITExperiment-Puthiya Payanankal 2023-Level 3 Accept the assignment — PPv2_Level 3 Once you accept this assignment, you will be gr ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan repository in the YI organization on GitHub.	anted access to t TExperiment Accept this assigns	the				



 இதன் பின் உங்கள் மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு ஒரு மின்னஞ்சல் வரும் அதில் View invitation என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.



 இப்போது கீழ்க்காணும் திரை உங்களுக்குத் தென்படும். இதில் நீங்கள் செய்நிரலாக்கம் செய்யும் கோப்புக்களைத் தரவேற்றம் செய்யலாம்.

Search or jump to / Pull requests Issues Codespaces Marketpla	ce Explore	¢ +- ∰-
Search or jump to Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore VITExperiment / ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan Public Code Issues 11 Pull requests Actions Projects 11 Viki Security Image: Image	⊗ Watch ● ♥ Fork ● ☆ Star ● ●	
Code O Issues 11 Pull requests O Actions Projects Wiki O Securit	y 🗠 Insights	
🐉 main 🔹 🥵 1 branch 💿 0 tags	Go to file Add file - <> C	ode - About
github-classroom[bot] Update GitHub Classroom Autograding Workflow	Create new file Upload files	ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan created by GitHub Classroom
github GitHub Classroom Autograding Workflow	13 minut	es ago 🔲 Readme
README.md Add assignment deadline url	13 minut	es ago 0 stars
README.md		% 0 forks Report repository
Review the assignment due date		Releases
		Create a new release





இங்கு Upload file என்பதை click (கிளிக்) செய்து கீழ்க்காணும் திரை வரும் போது Choose your files என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்.

Open				×
$\leftarrow \rightarrow \cdot \cdot \uparrow$	< Desktop > Python	~ C		n
Organize 🔻 New folder			≡	• 🔳 💡
🚽 Downloads 🖈	Name		Date modified	Туре
📑 Documents 🖈	robot_builder.py		4/10/2023 2:29 PM	PY File
🔀 Pictures 🔹				
Level 3 Screens				
🕖 Music				
🚺 Videos				
> 📥 OneDrive				
> 💻 This PC				
File nan	ne: robot_builder.py		 All Files 	~
			Open	Cancel

பின்னர் உங்கள் கணினியில் நீங்கள் சேமித்து வைத்திருக்கும் செய்நிரலாக்கக் கோப்புகளைத் தரவேற்றம் செய்யுங்கள்.



தரவேற்றம் செய்த பின் Commit changes என்பதைக் click (கிளிக்) செய்யவும்.

🗅 ro	bot_builder.py	×
9	Commit changes	
	Add files via upload	
	Add an optional extended description	
	• - Commit directly to the main branch.	
	1 Create a new branch for this commit and start a pull request. Learn more about pull requests.	

இப்படிமுறைகளினைப் பின்பற்றி நீங்கள் செய்யும் அனைத்து செய்நிரலாக்க கோப்புக்களையும் தரவேற்றம் செய்யவும்.

10. இறுதியாக Add file என்னும் பகுதியில் Create new file என்பதை click (கிளிக்) செய்து அதில் உங்களுடைய பெயர், பாடசாலை, தரம், முகவரி, தொலைபேசி இலக்கம் ஆகியவற்றை கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ள படங்களில் உள்ளவாறு சேமித்துக் கொள்க.





↓ YITExperiment / ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan Public	Search or jump to 7 Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore	l +• 💕
Code O Issues 1 Pull requests Actions Projects Wiki O Security Misights ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan / Personal Details in main Cancel changes Child new file Preview 1 Full Name - Kugan Aahesh 2 Grade - 7 3 School - J/Chavakacheri Hindu College 4 Telephone Number (Viber/Minatsapp) - 97X XXX XXXX 5 Addrerss - Kalvayal Chavakacheri	YITExperiment / ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan (Public)	
ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan Personal Details in main Cancel changes <> Edit new file > Preview Spaces ÷ 2 ÷ No wrap ÷ 1 Full Name - Kugan Aahesh 3 Grade - 7 3 School - J/Chavakacheri Hindu College 4 Telephone Number (Viber/Vihatsapp) - ØTX XXX XXXX 5 Addrerss - Kalvayal Chavakacheri	<>> Code 😳 Issues 📫 Pull requests 💿 Actions 🖽 Projects 🖽 Wiki 🛈 Security 🗠 Insights	
C Edit new file Preview 1 Full Name - Kugan Aahesh 2 Grade - 7 3 School - J/Chavakacheri Hindu College 4 Telephone Number (Viber/Whatsapp) - 07X XXX XXXX 5 Addrerss - Kalvayal Chavakacheri	ppv2_level-3-Kaadhu-Thassan / Personal Details in main	Cancel changes
	C> Edit new file 1 Full Name - Kugan Aahesh 2 Grade - 7 3 School - J/Chavakacheri Hindu College 4 Telephone Number (Viber/Whatsapp) - 07X XXX XXXX 5 Addrerss - Kalvayal Chavakacheri	Spaces

அனைத்து செய்நிரலாக்க கோப்புகளும் கீழுள்ள இணைத்தளத்தில் பெற்றுக்கொள்ளலாம்

https://github.com/YITExperiments/PPV2_Level-3





<mark>1.</mark>பைதன்(Python**)** செய்நிரலாக்க மொழியுடன் ஆரம்பிப்போம்

செய்நிரலாக்கம் என்றால் என்ன?

செய்நிரலாக்கம் (Programming) / செய்நிரலாக்கங்கள் (Coding) போன்றவற்றுக்கான அறிமுகத்தினை நீங்கள் நிலை இரண்டு புத்தகத்தில் பெற்று இருப்பீர்கள்.

செய்நிரலாக்கங்கள் (Codes) என்பன கணினிகளில் படிமுறைகள் மூலம் ஒரு செயலை செய்வதற்கான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குகின்றன .

இப் புத்தகத்தின் மூலம் பைதன்(Python) செய்நிரலாக்க மொழிக்கு நீங்கள் உங்களைப் பரிச்சயப்படுத்திக்கொள்ள முடியும் .

இதனூடாக உங்கள் சொந்த செய்நிரலாக்கங்களை உங்களால் உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும் !

<u>இலத்திரனியல் செல்லப்பிராணி!</u>

செய்நிரலாக்கங்களின் மூலம் சொந்த செய்நிரலாக்கங்களை எழுதப் பழகிக் கொள்வதன் மூலம் கணினியை நீங்கள் விரும்பியபடி இயக்குவதற்கான தொழில்நுட்ப அறிவினை பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும். நீங்கள் பயிற்றுவிக்கும் செயல்களைச் செய்யும் இலத்திரனியல் செல்லப்பிராணியாக கணினியை மாற்றியமைக்கலாம்!



செய்நிரலாக்க மொழிகள் (Programming Languages)

ஒரு செயலைச் செய்வதற்கு கணினிக்கு ஆணைகளைப் (Commands) பிறப்பிக்கச் செய்நிரலாக்க மொழிகள்(Programming languages) தெரிந்திருப்பது அவசியம் ஆகும்.





Meet Python! பைதன் செய்நிரலாக்க மொழியினைச் சந்தியுங்கள் !

Python என்பது ஒரு பிரபல்யமான செய்நிரலாக்க மொழியாகும்.

இப்புத்தகமானது உங்களை Python செய்நிரலாக்க மொழிக்கு

அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் உங்கள் சொந்த செயலிகள், மென்பொருட்கள் போன்றவற்றை உருவாக்குவதற்கான ஆரம்ப அறிவினை உங்களுக்கு வழங்கும்.

<u>Python செய்நிரலாக்கங்களை எழுதத் தேவையான</u> மென்பொருளினை தரவிறக்கம் செய்து நிறுவுவோம் (Downloading and Installing Python)

நாம் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுவதற்கு Python மென்பொருள் தரவிறக்கம் செய்யப்பட்டு நிறுவப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

வாருங்கள் Python செய்நிரலாக்க மொழியினை எழுதத் தேவையான மென்பொருளினைத் தரவிறக்கம் செய்து நிறுவுவோம்.

வீடுகளில் கணினி வசதி உள்ளவர்கள் கீழுள்ள படிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் Python செய்நிரலாக்க மொழியினை தரவிறக்கம் செய்து உங்கள் கணினியில் நிறுவிக் கொள்ளலாம். பாடசாலை கணினிகளைப் பயன்படுத்துபவர்கள் உங்கள் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப ஆசிரியரின் உதவியுடன் செய்நிரலாக்க மொழியினை தரவிறக்கம் செய்து உங்கள் பாடசாலைக் கணினியில் நிறுவிக் கொள்ளலாம்.

குறிப்பு : உங்கள் கணினி தவிர்ந்த வேறு நபரின் கணினிகளை உபயோகிக்கும் போது கணினி உரிமையாளர்களின் அனுமதி பெற்று Python செய்நிரலாக்க மொழியினை நிறுவிக் கொள்ளுங்கள்.



குறிப்பு : கீழ்க்காட்டப்படும் வழிமுறைகள் Windows 11 இயங்குதளத்தைச் சார்ந்தது. வேறு இயங்குதளங்களில் நீங்கள் தரவிறக்கம் செய்யும்போது உங்களுக்கு வழிகாட்டுதல்கள் தேவைப்படுமெனின் உங்கள் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப ஆசிரியரை அல்லது எம்மை அணுகி உங்கள் சந்தேகங்களைத் தீர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.

1. Python இணையத்தளத்திற்குச் செல்ல, கீழுள்ள இணைய முகவரிக்குச் செல்லவும்

Python					
<mark>è</mark> pyt	hon™		Donate	Search	GO Socialize
# Pyt >>> 1 0.5 >>> 2 8 >>> 1 5.666 >>> 3 5	About Downloads hon 3: Simple arithmetic / 2 ** 3 7 / 3 # classic division 66666666667 7 // 3 # floor division	Documentation C	ommunity Success Sto Intuitive Interpret Calculations are simple w straightforward: the oper expected; parentheses (about simple math functi	News Event tation with Python, and expression strators -, -, -, and / work as can be used for grouping. M ions in Python 3.	ents Ayntax is <u>tore</u>
(1) Cot Starlar	Python is and ir	a programming lang htegrate systems mo	guage that lets you we re effectively. <u>>>> Lear</u>	ork quickly rn More	
Whether you're new	to Python experienced are avai	WITLOOO source code and installers lable for download for all	Documentation for Python standard library, along with	s's Looking for htutorials related po	5 or work or have a Python osition that you're trying to
developer, it's easy 1 Python.	to learn and use versions	il .	and guides, are available o	communit	Our relaunched ity-run job board is the

https://www.python.org/







2. Python செய்நிரலாக்க மென்பொருளினைத் தரவிறக்கம் செய்யவும்.



குறிப்பு : உங்கள் கணினியில் உள்ள இயங்கு தளத்திற்கு(Operating System) ஏற்ற Python செய்நிரலாக்க மொழியினைத் தெரிவு செய்து தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளுங்கள்.

	Python	PSF	Docs	РуРІ	Jobs	Community			
•	<mark>ə</mark> pyth	ION [™]		Donate S	Search GO Socialize				
		About Downloads	Documentation Co	mmunity Success Storie	es News Even	lews Events			
	Down Down Looking <u>Linux/UM</u> Want to Docker in	nload the latest v ord Python 3.11.2 for Python with a different OST 87, macO5, Other Mages	Python for Windows, s of Python? <u>Prereleases</u> ,	ws					
	Active Python R	eleases							
	Pot more information Python version	Maintenance status	First released	End of support	Relea	se schedule			
	3.11	bugfix	2022-10-24	2027-10	PEP	664			
	3.10	bugfix	2021-10-04	2026-10	PEP	619			
ittps://www.python.org/ftp/python/	3.9 /3.11.2/python-3.11.2-amd64	security	2020-10-05	2025-10	PEP	\$ 596			



3. தரவிறக்கம் செய்த Python செய்நிரலாக்க மென்பொருளினை நிறுவுவதற்கு கணினியில் Downloads என்ற பகுதியினுள்ச் செல்லவும்.



இங்கு மேலுள்ள படத்தில் காட்டியவாறு python Icon இருக்கும். அதில் இரு முறை (Double Click) கிளிக் செய்யவும்.

4. இப்போது கீழ்க் காணும் திரை உங்கள் கணினியில் திறக்கப்படும். இதில் Install Now என்பதை click (கிளிக்) செய்யவும்





Python செய்நிரலாக்க மென்பொருள் நிறுவப்பட்டதன் பின்னர்

5. கணினியில் search Bar இல் Python IDLE என்று தேடுவதன் மூலம் Python செய்நிரலாக்க மொழியினை எழுதத் தேவையான மேடையினை நீங்கள் திறக்க கூடியதாக இருக்கும்.



6. நீங்கள் திறக்கும் Python IDLE கீழ்க் கண்டவாறு இருக்கும்.





<u>Python IDE ஒர் அறிமுகம்</u>

IDE என்பது மென்பொருளை விருத்தி செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும் சூழல் ஆகும். இதனை ஆங்கிலத்தில் Integrated Development Environment(IDE) என்போம்.தமிழில் ஒருங்கிணை விருத்திச் சூழல் என்று அழைக்கின்றோம். Python மென்பொருளில் இது python IDLE (Integrated Development and Learning Environment) எனப்படும்.குறிப்பாக ஆரம்ப நிலையில் செய்நிரலாக்கம் கற்பவர்களுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது

நாம் இங்கு தான் எமது செய்நிரலாக்கங்களை எழுதி செயற்படுத்திப் பார்க்கப்போகின்றோம் .



Python செய்நிரலாக்க மொழியில் முதற்படி

உங்கள் முதலாவது செய்நிரலாக்கம்

கணினி உங்களுக்கு வணக்கம் கூறவும் அதன் பின்னர் உங்கள் பெயரினை அறிந்து, குறித்த பெயருக்கு வணக்கம் கூறவும் கணினியில் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதப் பழகிக்கொள்வோம்.

இந்த குறிமுறையிற்கான(Coding) பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம் கீழ்வருமாறு அமையும்.

நிலை இரண்டில் பாய்ச்சல் கோட்டுப் படங்களையும் அவற்றை செய்நிரலாக்குனர்கள் ஏன் பயன்படுத்துகின்றார்கள் என்பதையும் ஞாபகப்படுத்திப் பாருங்கள்.





உங்கள் கணினியில் நிறுவப்பட்டுள்ள IDLE இனைக் கிளிக் செய்யும் போது கீழ்க்கண்ட திரை திறக்கப்படும்

குறிப்பு : IDLE இனைத் திறப்பதற்கான வழிமுறையினை பக்கம் 18இல் பெற்றுக் கொள்ளவும்

File	Edit Shell Debug Options Window Help				
	Python 3.11.2 (tags/v3.11.2:878ead1, Feb 7 2023, 16:38:35) AMD64)] on win32	[MSC	v.1934	64 bit	: (
	Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more	info	mation		
<i></i>					

இதில் File என்ற பகுதிக்குள் சென்று New File என்பதைக் click (கிளிக்) செய்யவும்

DLE Shell 3.11.2

File Edit Shell	Debug O	ptions	Window	Help	
New File	Ctrl+N	73	.11.2:8	78ead1, H	2
Open	Ctrl+O	rhe	t lan	odite" ou	
Open Module	Alt+M	311	L , LI	eurus or	
Recent Files					
Module Browser	Alt+C				
Path Browser					
Save	Ctrl+S				
Save As	Ctrl+Shift+S	s			
Save Copy As	Alt+Shift+S				
Print Window	Ctrl+P				
Close Window	Alt+F4				
Exit IDLE	Ctrl+Q				



2 முதலாவது செய்நிரலாக்க வரியினை எழுதுதல்

முதற் படிமுறையின் நிறைவில் கீழ்க்கண்டவாறான ஒரு திரை உங்கள் கணினியில் காட்சியளிக்கும். இதனை நாம் "Editor Window" என்போம்.

செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுவதற்கு இத்திரை பயன்படுத்தப்படும்.







3

நீங்கள் எழுதிய **Python** கோப்பினைச் சேமித்தல் (Saving Your File)

இதில் File என்ற பகுதிக்குள் சென்று Save என்பதைக் click (கிளிக்) செய்யவும்.

r <mark>e</mark>) *L	untitled	*				
File	Edit	Format	Run	Option	S	s Window
Ne	w File		Ctrl+N	1		
Ор	en		Ctrl+O			
Ор	en Mo	dule	Alt+M			
Ree	cent Fil	es		- +		
Module Browser		rowser	Alt+C			
Pat	th Brow	/ser				
Sav	ve		Ctrl+S			
Save As		Ctrl+Sh	ift+S			
Sav	ve Cop	y As	Alt+Shi	ft+S		
Print Window		Ctrl+P				
Close Window		ndow	Alt+F4			
			C 1 C			

தற்போது கீழுள்ள பெட்டி மேலெழும்.

🌛 Save As				×
\leftrightarrow \rightarrow \checkmark \uparrow	🧧 « Programs > Python > Python311 >	~ C 2	O Search Python311	
Organize New fold	er		≣	- (?
Quick access	Name	Date modified	Туре	Size
🛄 Desktop 🔹 🖈	DLLs	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
🛓 Downloads 🖈	늘 Doc	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
Documents *	include	3/21/2023 2:50 PM	File folder	
100D3300	📒 Lib	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
📒 Buildings DC	📁 libs	3/21/2023 2:50 PM	File folder	
🚞 Exam Prep 🎦 Fellowship docu	Scripts	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
File name: myfi	rstprogram			
Save as type: Pytho	on files			
 Hide Folders 		ſ	Save	Cancel



உங்கள் கோப்பிற்கு ஒரு பெயரைக் கொடுத்து வலது பக்க கீழ் மூலையில் தென்படும் "Save" என்னும் Button இனைக் click (கிளிக்) செய்யவும்.

🕞 *untitled*		_		
File Edit Format Run C	Options Window Help			
🔒 Save As				×
\leftrightarrow \rightarrow \checkmark \uparrow	« Programs > Python > Python311 >	~ C	O Search Python311	
Organize • New folde	er		≡	- ?
✓ ★ Quick access	Name	Date modified	Туре	Size
🛄 Desktop 🔹 🖈	DLLs	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
🛓 Downloads 🖈	Doc	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
Documents 🖈	늘 include	3/21/2023 2:50 PM	File folder	
100D3300	📒 Lib	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
Buildings DC	📜 libs	3/21/2023 2:50 PM	File folder	
Exam Prep	Scripts	3/21/2023 2:51 PM	File folder	
Fellowship docu				
File name: myfin	stprogram			~
Save as type: Pytho	n files			~
∧ Hide Folders			Save	Cancel

உதாரணம்: இங்கு இக் கோப்பிற்கு நாம் myfirstprogram என்று பெயரிட்டுள்ளோம். சீங்கன் உங்களுக்கு விசூல்பிய பெயரில் சோலிக்கலாம்





உங்கள் கவனத்திற்கு!

உங்கள் கோப்புக்கள் கணினியில் எங்கு சேமிக்கப்படுகின்றது என்பதை நீங்கள் இங்கு அறிந்து கொள்ளலாம்.





4 நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்கத்தை செயற்படுத்துதல்

நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்கத்தை செயற்படுத்துவதற்கு Run பகுதியில் உள்ள Run Module இனைக் click (கிளிக்) செய்யவும்.



நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்கம் செயற்படுத்தப்பட்டு Hello, World! என்ற சொற்கள் Python Shell IDLE இல் அச்சிடப்படும்.

```
Reference in the second second
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  \times
File Edit Format Run Options Window Help
print('Hello, World!')
    IDLE Shell 3.11.2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           ×
    File Edit Shell Debug Options Window Help
                      Python 3.11.2 (tags/v3.11.2:878ead1, Feb 7 2023, 16:38:35) [MSC v.1934 64 bit (
                      AMD64)] on win32
                      Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
 >>>
                        Hello, World!
 >>>
```



Shortcut Box



நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்கத்தை இலகுவில் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியில் செயற்படுத்த F5 என்னும் விசையினை(Key) அழுத்தவும்.



<u>அறிவுப்பெட்டி</u>

print என்னும் வார்த்தையானது Python செய்நிரலாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு ஆணைச் சொல் ஆகும். இவ் வார்த்தையானது கணினியினை அதன் பின்னால் வரும் வார்த்தைகளை அல்லது வசனங்களை காட்சிப்படுத்த வேண்டிய ஆணையைப் பிறப்பிக்கின்றது.

	浸 myfirstprogram.py - C:/Users/ysuyo/Desktop/myfirstprogram.py (3.11.2)				_	\times				
>>	File	Edit	Format	Run	Options	Window	Help			
	prir	nt('H	ello, N	World	1!')					•



தவறுகளைத் திருத்துதல்

நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்க வரிகள் செயற்படுத்தப்படாத பட்சத்தில் சிவப்பு நிற பிழைச் சுட்டும் செய்தி(Error Message) உங்கள் திரையில் சில வேளைகளில் காட்சிப்படுத்தப்படலாம். மனம் தளர வேண்டாம். மீண்டும் நீங்கள் எழுதிய செய்நிரலாக்க வரிகளை சரி பாருங்கள். இதில் காட்டிய படி சொற்கள் மற்றும் இடுகுறிகள் சரியாக எழுதப்பட்டுள்ளனவா? என்று பாருங்கள்.

சரிபார்த்த பின்னர் மீண்டும் நான்காம் படிமுறையைப் பின்பற்றி செய்நிரலாக்கத்தை செயற்படுத்திப்பாருங்கள்.



6 மேலும் சில செய்நிரலாக்க வரிகளை எழுதுதல்

இப்போது Editor Window சென்று நீங்கள் எழுதிய print(' Hello, World!') என்னும் வரிகளுக்குக் கீழ் மேலும் மூன்று வரிகளைச் சேர்த்து எழுதுங்கள்.



7 இறுதிப் படிமுறை

செய்நிரலாக்க வரிகளைச் சரிபார்த்த பின்னர் மீண்டும் 4 ஆம் படிமுறையைப் பின்பற்றி செய்நிரலாக்கத்தை செயற்படுத்திப்பாருங்கள்.

Python Shell Window கீழ் வரும் வருவிளைவைத் தருவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்



வாழ்த்துக்கள்!! உங்களுடைய முதலாவது செய்நிரலாக்கத்தை நீங்கள் வெற்றிகரமாக செயற்படுத்தி உள்ளீர்கள்!



குறிப்பு : நீங்கள் செய்யும் அனைத்து செய்நிரலாக்கங்களிலும் 3ஆம் மற்றும் 4 ஆம் படிமுறைகள் செயற்படுத்தபட வேண்டும் என்பதை ஞாபகத்தில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள்.



அறிவுப்பெட்டி

நீங்கள் சேமிக்கும் அனைத்து Python கோப்புகளும் .py என்று முடிவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். இது இக் கோப்புகள் python செயலிக்கு சொந்தமானவை என்பதை அறிய உதவும்.

myfirstprogram.py - C:/Users/ysuyo/Desktop/myfirstprogram.py (3.11.2) File Edit Format Run Ontions Window Help



அறிவுப்பெட்டி

Python மொழி எழுத்துருத்தட்டு உணர்வுடையது (Case-sensitive). அதாவது ஆங்கில பெரிய மற்றும் சிறிய எழுத்துக்களை(Capital and Small Letters) வேறு வேறாக அடையாளம் காணும். உதாரணம் print என்ற சொல் Print சொல்லில் இருந்து வேறுபட்டதாகும். ஆகவே நீங்கள் எழுதும் செய்நிரலாக்கங்களிலும் இதனை அவதானத்திற்கொள்ளுங்கள்.

Python செய்நிரலாக்க மொழியில் இரு திரைகளுக்கு பரீட்ச்சயப்பட்டு இருப்பீர்கள்

Editor Window

உங்கள் செய்நிரலாக்க செய்நிரல் வரிகளை எழுதுவதற்கு இத்திரை பயன்படுத்தப்படும்.





Shell Window

எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களை செயற்படுத்தும் திரையாக இத்திரை தொழிற்படும்.



<u>மாறிகள் (Variables)</u>

கணினி செய்நிரலாக்கத்தில் தரவுகளைச் சேமிக்க மாறிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

மாறிகளைப் பெயரிடப்பட்ட ஒரு பெட்டியாக எண்ணிக்கொள்ளுங்கள். அதன்படி, அப்பெட்டிக்குள் இருக்கும் பொருட்களை பெட்டியின் பெயரினை வைத்து அடையாளப்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கும் அல்லவா ?



ஒரு பயன்மிக்க செய்நிரலாக்கத்தை எழுதும் பணியில் பல இடங்களில் பயன்மிக்க பெறுமானங்களை அல்லது தகவல்களை சேமிக்க வேண்டிவரும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் மாறிகள் பயன்படும்.

மாறி ஒன்றை எப்படி உருவாக்குவது ?

 மாறி ஒன்றை உருவாக்கும் போது அதற்கு பெயர் ஒன்று இடப்பட வேண்டும்.

பொதுவாக ஆங்கிலத்தில் எமக்கு விளங்கும் வகையில் மாறிகளைப் பெயரிடலாம்.

- அதன் பின்னர் அப்பெயரினுள் நாம் என்ன சேமிக்கப் போகிறோம் என்று நாம் முடிவெடுக்க வேண்டும்.
- இறுதியாக அப்பெயரை எழுதி நாம் சேமிக்க போகும் தகவல்களை அல்லது பெறுமானங்களை மாறியில் ஒப்படைப்போம். இதனை "Assigning a value to the variable" என்போம்.

குறிப்பு: பெயரிடும் போது சொற்களுக்கு நடுவில் நாம் இடைவெளி பேணவேண்டும் எனின் _ என்ற குறியீட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும் உதாரணம் : robot_builder



1

Shell Windowஇல் age என்ற மாறிக்கு பெறுமானம் ஒன்றை வழங்குவதற்கான கீழுள்ள செய்நிரலாக்கத்தினை எழுதுங்கள்.



2 மாறியில் இருக்கும் பெறுமானத்தை அச்சிடல்

இப்போது கீழ்க்காட்டிய வரிகளை எழுதி Enter/Return என்ற விசையினை கிளிக் செய்யும் பொது age என்ற மாறியில் இருக்கும் பெறுமானம் அச்சிடப்படும்

```
>>> age=12
>>> print(age)
12
>>>
```



<u>செயற்பாட்டுப் பக்கம்</u>

கீழுள்ள மாறிகளுக்கு பெறுமானங்களை வழங்கி அவற்றை அச்சிடவும் (Print).

- 1. உங்களுடைய நிறையினை Weight என்ற மாறியில் ஒப்படைத்து(Assigning) அதனை அச்சிடவும்.
- 2. உங்களுடைய உயரத்தினை Height என்ற மாறியில் ஒப்படைத்து(Assigning) அதனை அச்சிடவும்.



<u>அறிவுப்பெட்டி</u>

நிற விளக்கங்கள்

Python செய்நிரலாக்க மொழியில் நீங்கள் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதும் பொழுது சில சொற்களின் நிறங்கள் வேறுபடுவதை மேலுள்ள செயநிரலாக்கத்திலும் இனிவரும் செய்நிரலாக்கங்களிலும் அவதானிக்கலாம்.

Python செய்நிரலாக்கங்களின் பகுதிகளை வேறுபடுத்திக் காட்ட இந்நிறங்களைப் பயன்படுத்துகின்றது.

Color	Meaning
	Built-in Commands
	ஆணைகளாக ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள் இந்நிறத்தில்
	இருக்கும்.
	உதாரணம் : print
	Symbols and Names
	குறியீடுகள் பெயர்கள் மற்றும் பெருமளவான
	செய்நிரலாக்கங்கள் இந்நிறத்தில் இருக்கும்.
	Error Messages
	செய்நிரலாக்கங்கள் எழுதும் போது ஏதும் தவறாக
	எழுதப்பட்டால் பிழைகள் இந்நிறத்தில்
	சுட்டிக்காட்டப்படும்.
	Keywords
	if, then, else, elseif, for போன்ற சொற்கள்
	செயல்முறைகளுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள் ஆகும்.
	இவை இந்நிறத்தில் சுட்டிக்காட்டப்படும்.
	Quotes
	மேற்கோள்களுக்குள் இருக்கும் சொற்கள் இந்நிறத்தில்
	சுட்டிக்காட்டப்படும்.



2.ரோபோட் ஒன்றை ஆமை வரைக்கலையைப் (Turtles Graphics) பயன்படுத்தி வரைவோம்.

இப்பகுதியில் ரோபோட் ஒன்றை Turtles Graphics மூலம் வரைவோம்.




Robot Builder இற்கான பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம்



பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம் எமது செய்நிரலாக்கங்களைப் பகுதிகளாகப் பிரித்து எழுத உதவும். இங்கும் நாம் ரோபோட் ஒன்றை பகுதி பகுதியாக வரையும் வழிமுறைகளை ஆராய்வோம்.





ஒவ்வொரு படிமுறைகளுக்கும் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை அவற்றிற்கு முதல் உள்ள படிமுறைகளில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்குக் கீழ் தொடர்ந்து எழுதுங்கள்.



உங்கள் Python IDLE இனைத் திறந்து இக்கோப்பினை robot_builder.py என்னும் பெயரில் சேமிக்கவும்.



உங்கள் Editor Window இன் முதல் வரியில் கீழ்க்காணும் வரியினை எழுதுங்கள்.





செவ்வகம் ஒன்றை வரையத் தேவையான செயற்கூறினை 3 எழுதுதல் (Creating a Rectangle Function)

இங்கு உங்கள் ரோபோட்டை வரைவதற்கு பயன்படுத்தப் போகும் கட்டங்களை வரையறுக்கப் போகின்றீர்கள்.

இங்கு முக்கியமான மூன்று பரமானங்கள் (Parameters) பயன்படுத்தப்படுவதனை அவதானியுங்கள்.

- 1. கிடைப்பக்கத்தின் நீளம் (Length of horizontal side)
- 2. நிலைக்குத்துப்பக்கத்தின் நீளம்(Length of vertical side)
- 3. நிறம் (Color)

கீழுள்ள செவ்வக செயற்கூறினை முதல் வரிக்கு கீழ் எழுதுங்கள்



உங்களின் அவதானத்திற்கு :

Python செயற்கூறுகளை எழுதும் போது indentation (இண்டென்டேஷன்) மிக முக்கியமாகும். செய்நிரலாக்கங்களின் தொடக்கத்தில் உள்ள இடைவெளிகளை இது குறிக்கின்றது. நீங்கள் எழுதும் செய்நிரலாக்கங்களில் இவ்வாறான def rectangle(horizontal,vertical,color): இடைவெளிகளை பேணி உங்கள் t.pendown() t.pensize(1) செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள். t.color(color) t.begin_fill() இல்லாவிடில் indentation error (இண்டென்டேஷன் எரர்) என்னும் பிழை சுட்டும் செய்தி உங்கள் திரையில் தென்படும். இவ்வாறான இடைவெளிகளை

பேணுவதற்கு Tab விசையினைப் பயன்படுத்துங்கள்.



Tab

4

திரையின் பின்புல நிறத்தை மற்றும் ஆமையின் (Turtle) வேகத்தை குறித்தல்.

கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை மேலெழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் எழுதுங்கள்.



உதவிப் பெட்டி

ஆமை கீறும் வேகத்தினை t.speed() என்ற செய்நிரலாக்கத்தின் மூலம் நீங்கள் கீழ் வரும் பெறுமானங்களில் ஒன்றினைத் தெரிவுசெய்வதன் மூலமும் கட்டுப்படுத்தலாம். 'slowest', 'slow', 'normal', 'fast', 'fastest'.

உதாரணம் t.speed('slow')

ரோபோட்டின் உடலை வரைய ஆரம்பித்தல்

இப்பொழுது ஒவ்வொரு பகுதிகளாகப் பிரித்து ரோபோட்டினை வரைய ஆரம்பிப்போம் .



ரோபோட்டின் பாதங்களை வரைதல்

ரோபோட்டின் பாதங்களை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்



உதவிப் பெட்டி

5

மேலுள்ள செய்நிரலாக்கத்திலும் இனிவரும் செய்நிரலாக்கங்களிலும் # என்ற குறியீட்டுடன் சொற்கள் எழுதப்படுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். அவற்றை comments என்று சொல்வோம். நீங்கள் எழுதும் செய்நிரலாக்கங்களை இலகுவில் விளங்கிக்கொள்ளவும் மற்றவர்கள் விளங்கிக்கொள்ளவும் செய்நிரலாக்கங்களுக்கு நடுவில் எழுதும் குறிப்புகள் இவையாகும்.

```
உதாரணம் :
```

```
#feet
t.goto(-100, -150)
rectangle(50,20,'blue')
t.goto(-30,-150)
rectangle(50,20,'blue')
```

இங்கு #feet என்று குறித்துவிட்டு அதன் கீழ் ரோபோட்டின் பாதங்களை வரைய தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுவதன் மூலம் அச்செய்நிரலாக்கங்கள் பாதங்களை வரையத் தேவையான செய்நிரலாக்கங்கள் என்று நாம் இலகுவில் புரிந்துகொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்.



6 ரோபோட்டின் கால்களை வரைதல்

ரோபோட்டின் கால்களை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்





ரோபோட்டின் உடலை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
#body
t.goto(-90,100)
rectangle(100,150,'red')
```



ரோபோட்டின் கைகளை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்



9 ரோபோட்டின் கழுத்தை வரைதல்

ரோபோட்டின் கழுத்தை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

#neck
t.goto(-50,120)
rectangle(15,20,'grey')



10 ரோபோட்டின் தலையை வரைதல்

ரோபோட்டின் தலையை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
#head
t.goto(-85,170)
rectangle(80,50,'red')
```



ரோபோட்டின் கண்களை வரைதல்

ரோபோட்டின் கண்களை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
#eyes
```

```
t.goto(-60, 160)
rectangle(30,10,'white')
t.goto(-55,155)
rectangle(5,5,'black')
t.goto(-40,155)
rectangle(5,5,'black')
```



12 ரோபோட்டின் வாயை வரைதல்

ரோபோட்டின் வாயை வரைய கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
#mouth
t.goto(-65,135)
rectangle(40,5,'black')
```



உங்கள் ரோபோட்டை கீறிய ஆமையினை (Turtle) மறைக்க கீழுள்ள செய்நிரலாக்கத்தை எழுதுங்கள்.

t.hideturtle()



நீங்கள் கீறிய ரோபோட் கீழுள்ளவாறு திரையில் காட்சியளிக்கும்.





<u>செயற்பாட்டுப் பக்கம்</u>

நீங்கள் ஒரு அழகிய வண்ணங்களான ரோபோர்ட் ஒன்றை மேலே வரையக் கற்றுள்ளீர்கள்.

இந்த ரோபோட்டை உங்களுக்கு விரும்பிய நிறத்தில் உருமாற்றம் செய்யலாம்.

 கீழுள்ள படங்களில் நிறங்களுக்கான ஆங்கில வார்த்தைகள் தரப்பட்டுள்ளன. படங்களின் உதவியுடன் வேறு நிறங்களாலான ரோபோர்ட் ஒன்றை உருவாக்க முயற்சியுங்கள்.





 உங்கள் ரோபோர்ட்டின் முக பாவனைகளை மாற்றுவதற்கு கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களைப் பயன்படுத்துங்கள். இக் கோப்பினை myrobot_builder.py என்ற பெயரில் சேமிக்கவும்.

```
#eyes
t.goto(-60, 160)
rectangle(30,10,'white')
t.goto(-60,160)
rectangle(5,5,'black')
t.goto(-45,155)
rectangle(5,5,'black')
#mouth
```

```
t.goto(-65,135)
t.right(5)
rectangle(40,5,'black')
```

```
t.hideturtle()
```

Full Source Code

```
import turtle as t
def rectangle(horizontal,vertical,color):
    t.pendown()
    t.pensize(1)
    t.color(color)
    t.begin_fill()
    for counter in range(1,3):
        t.forward(horizontal)
        t.right(90)
        t.forward(vertical)
        t.right(90)
    t.end_fill()
    t.penup()
```

```
t.penup()
t.speed('slow')
t.bgcolor('Dodger blue')
```

#feet

```
t.goto(-100, -150)
rectangle(50,20,'blue')
t.goto(-30,-150)
rectangle(50,20,'blue')
```

#legs





```
t.goto(-25, -50)
rectangle(15,100,'grey')
t.goto(-55,-50)
rectangle(-15,100,'grey')
```

#body

```
t.goto(-90,100)
rectangle(100,150,'red')
```

#arms

```
t.goto(-150, 70)
rectangle(60,15,'grey')
t.goto(-150,110)
rectangle(15,40,'grey')
```

t.goto(10, 70)

```
rectangle(60,15,'grey')
t.goto(55,110)
rectangle(15,40,'grey')
```

#neck

t.goto(-50,120)
rectangle(15,20,'grey')

#head

t.goto(-85,170)
rectangle(80,50,'red')

#eyes

```
t.goto(-60, 160)
rectangle(30,10,'white')
t.goto(-60,160)
rectangle(5,5,'black')
t.goto(-45,155)
rectangle(5,5,'black')
```

#mouth

t.goto(-65,135)
t.right(5)
rectangle(40,5,'black')

t.hideturtle()



3. ஆமை வரைக்கலையைப் (Turtles Graphics) பயன்படுத்தி வண்ணச்சுருள்களை வரைவோம்.

எளிய வடிவங்கள் மற்றும் வண்ணங்களை இணைப்பதன் மூலம் அழகான வண்ணச் சுருள்களை அமைப்போம்.

நீங்கள் இங்கு வடிவமைக்கவுள்ள எளிமையான வண்ணச் சுருள்களை எண்மக்கலையில் ஒரு பகுதியெனவும்(Digital Art) கூறலாம்.

வட்டங்களின் நிறத்தையும், அளவையும், கீறும் பேனையின் திசையையும் மாற்றியமைக்கும் போது இப்படியான வண்ணக்



கோலங்களை நாம் உருவாக்கலாம்.



வண்ணச் சுருள்களிற்கான பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம்





வண்ணச் சுருள்களை வரைய ஆரம்பித்தல்



ஒவ்வொரு படிமுறைகளுக்கும் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை அவற்றிக்கு முதல் உள்ள படிமுறைகளில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் தொடர்ந்து எழுதுங்கள்.



உங்கள் Python IDLE இனைத் திறந்து இக்கோப்பினை kaleido_spiral.py என்னும் பெயரில் சேமிக்கவும்.

2

ஆமைத்தொகுதியைச் (Turtle Module) சேர்த்தல் (Importing)

உங்கள் Editor Window இன் முதல் வரியில் கீழ்க்காணும் வரியினை எழுதுங்கள்

 kaleido_spiral.py - C:/Users/ysuyo/Desktop/kaleido_spiral.py (3.11.2)

 File
 Edit
 Format
 Run
 Options
 Window
 Help

 import
 turtle
 Import
 Import
 Import
 Import



3 அமைத்தொகுதியைச் (Turtle Module) செயலமைத்தல்

கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்கள் import turtle அமைத்தொகுதியில் (Turtle Module)இல் உள்ள செயற்கூறுகளில் பின்புல நிறம், Turtle speed மற்றும் அளவைத் தீர்மானிக்க வழிவகை செய்யும்.

turtle.bgcolor('black') turtle.speed('fast') turtle.pensize(4)



5

இன்னும் பல வட்டங்களை தொடர்ந்து வரைதல்.

மேலுள்ள செய்நிரலாக்கங்களின் மூலம் ஒரு சிவப்பு நிற வட்டம் வரையப்படுவதை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள். கோலம் ஒன்றை உருவாக்க நாம் பல வட்டங்களை வரைய வேண்டியிருக்கும். அதற்கான செய்நிரலாக்கங்களை கீழ்வருமாறு எழுதலாம். இதற்காக ஒரு செயற்கூறினை எழுதி அதனை மீண்டும் மீண்டும் தானாக செயற்படுமாறு செய்நிரலாக்கத்தினை நாம் எழுதலாம்.



இதனை நாம் செய்நிரலாக்கத்தில் recursion என்று கூறுவோம்.

4 ஆம் படிமுறையில் நீங்கள் எழுதிய வரிகளை சற்று மாற்றியமைத்து import turtle என்ற வரிக்கு கீழ் கீழுள்ள வரிகளை எழுதுங்கள்.





ஆமை சிவப்பு நிற வட்டத்தை மீண்டும் மீண்டும் வரைவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.



மேலும் பல வண்ணகோலங்களை அமைக்க நாம் இங்கு cycle() என்னும் செயற்கூறு ஒன்றினை பயன்படுத்தப் போகிறோம்.



6

கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை import turtle என்ற வரிக்கு கீழ் எழுதுங்கள்.



உங்கள் செய்நிரலாக்கங்களை செயற்படுத்தி பார்க்கும் போது கீழுள்ள கோலம் உங்கள் திரையில் காட்சியளிக்கும்.



குறிப்பு : உங்கள் செய்நிரலாக்கங்களை செயற்படுத்த முதல் உங்கள் செய்நிரலாக்கங்களை சேமிக்க மறக்க வேண்டாம்! FILE ______ SAVE



8 உங்கள் கோலத்தை மேலும் மெருகூட்டல்

கீறப்படும் வட்டங்களுக்கு நிறத்தையும் பருமனையும் மாற்றியமைத்துப் பார்ப்போம். கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களின் ஊடாக கோணம் மற்றும் நிலையினை மாற்றியமைத்துப் பார்ப்போம்.

கீழ் காட்டிய மாற்றங்களை உங்கள் செய்நிரலாக்கங்களில் எழுதி செயற்படுத்திப் பாருங்கள்

```
*kaleido_spiral.py - C:/Users/ysuyo/Desktop/kaleido_spiral.py (3.11.2)*
                                                                              Х
File Edit Format Run Options Window Help
import turtle
                                                                                       .....
from itertools import cycle
colors = cycle(['red', 'orange', 'yellow', 'green', 'blue', 'purple'])
def draw circle(size,angle,shift):
   turtle.pencolor(next(colors))
   turtle.circle(size)
    turtle.right(angle)
    turtle.forward(shift)
   draw circle(size+5, angle+1, shift+1)
turtle.bgcolor('black')
turtle.speed('fast')
turtle.pensize(4)
draw circle(30,0,1)
```



செயற்பாட்டுப் பக்கம்

இதுவரை நீங்கள் கற்ற செய்நிரலாக்கங்களுக்கு உங்களை பழக்கப்படுத்திக்கொள்வதன் மூலம் இக் செய்நிரலாக்கங்களை மேலும் மெருகேற்றி அற்புதமான கோலங்களை நீங்கள் வரையக்கூடியதாக இருக்கும்.

1. பேனையின் அளவினை மாற்றியமைத்து பாருங்கள் (size) turtle.pensize(40)

Python Turtle Graphics	-	×

 பேனை வட்டங்களை வரையும்போது பின்புல நிறத்தை கீழிருக்கும் செய்நிரலாக்கத்தினைப் பயன்படுத்தி மாற்றியமைத்துப் பாருங்கள்.

```
def draw_circle(size,angle,shift):
    turtle.bgcolor(next(colors))
```



3. Size, Angle, Shift போன்றவற்றை மாற்றியமைத்து வெவ்வேறு கோலங்களை அமைத்துப் பாருங்கள்.



 கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறுக் கோலங்கள் வரைய முயற்சித்துப் பாருங்கள்.

import turtle				
from itertools import cycle				
<pre>colors = cycle(['red', 'orange', 'yellow', 'green', 'l</pre>	blue', 'purple'])			
<pre>def draw_shape(size, angle, shift, shape):</pre>				
<pre>turtle.pencolor(next(colors)) next_shape = '' if shape == 'circle':</pre>	Shape(வடிவம்) என்னும் பரமானத்தை இணைத்தல்			
<pre>turtle.circle(size) next_shape = 'square' elif shape == 'square':</pre>	மீள்செயல் 4 தடவை செயற்படுத்தப்படும் (சதுரத்தின் ஒவ்வொரு பக்கங்களுக்கும் ஒரு தடவை)			
for i in range(4):				
turtle.forward(size * 2)				
turtle.left(90)	ஆமை சுழலும			
<pre>next_shape = 'circle'</pre>				
turtle.right(angle)	ஆமை முன்செல்லும்			
turtle.torward(shift)				
draw_snape(size + 5, angle + 1, snift + 1, next_s	(ຄວາວນີ້ ສອງເພຍິອອກ ອຸມ. ເມ			
turtle.bgcolor('black') turtle.speed('fast') turtle.pensize(4) draw_shape(30, 0, 1, 'circle')	இவவர ஆணமானை வட்டடம மற்றும் சதுர வடிவங்களுக்கு மாற்றிக்கொண்டிருக்கும் தலாவது டிவம் வட்டம்			





Full Source Code

turtle.pensize(40)
draw_circle(30,0,1)

```
import turtle
from itertools import cycle
colors = cycle(['red', 'orange', 'yellow', 'green', 'blue',
'purple'])

def draw_circle(size, angle, shift):
  turtle.bgcolor(next(colors))
  turtle.pencolor(next(colors))
  turtle.circle(size)
  turtle.right(angle)
  turtle.forward(shift)
  draw_circle(size+5, angle+1, shift+1)

turtle.bgcolor('black')
turtle.speed('fast')
```



4.திரையில் ஒரு செல்லப்பிராணியை உருவாக்குதல்

கணினியில் வேலை செய்யும் போது உங்களுடன் திரையில் உடனிருந்து சிரிக்கும் அல்லது நீங்கள் கவனிக்காவிடில் சோகமாகும் சிறு பூனை ஒன்றை உருவாக்குவோம்.

திரையில் கண் சிமிட்டக் கூடிய செல்லப் பிராணியை உருவாக்குதல்.



ஒவ்வொரு படிமுறைகளுக்கும் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை அவற்றிக்கு முதல் உள்ள படிமுறைகளில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் தொடர்ந்து எழுதுங்கள்.

உங்கள் கோப்பினைச் சேமித்தல்

உங்கள் Python IDLE இனைத் திறந்து இக்கோப்பினை screen_pet.py என்னும் பெயரில் சேமிக்கவும்.



1

2 Tkinter Module ஐ சேர்த்தல்

திரையில் தோன்றக்கூடிய செல்லப் பிராணியை செய்நிரலாக்கம் செய்ய எமக்கு Tkinter Module தேவை. கீழுள்ள செய்நிரலாக்கத்தினை எழுதுவதன் மூலம் இதனை இறக்கிக்கொள்ளலாம்.



Canvas ஒன்றை ஆரம்பித்தல்.

3

பூனையினை கீறத் தேவையான திரையினை வடிவமைக்க கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.



குறிப்பு : திரையின் அகலம் மற்றும் நிறங்களை நீங்கள் உங்களுக்கு விரும்பியபடி மாற்றியமைத்தும் பாருங்கள்.

துரித மீட்டல் : Pixel என்னும் பதம் நிலை இரண்டில் உங்களுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அதனை மீண்டும் ஞாபகப்படுத்திப் பாருங்கள்.(நிலை 2 பக்கம் 13)



எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களை செயற்படுத்திப் பார்த்தல்.



செயற்படுத்திப் பார்க்கும்போது நீல நிறத் திரை ஒன்று தோன்றுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். தொடர்ந்து இத்திரையில் தான் நாம் பூனையை வரையப் போகின்றோம்.



5

4

பூனையை வரைதல்.

கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை மூன்றாம் படிமுறையில் எழுதிய கடைசி இரு வரிகளுக்கு மேல் எழுதுவதன் மூலம் பூனையை எங்கே எந்த அளவில் மற்றும் நிறத்தில் வரையவேண்டும் என்ற ஆணையை உங்கள் கணினிக்கு வழங்கலாம்.

```
c=Canvas(root, width=400, height=400)
c.configure(bg='dark blue', highlightthickness=0)
c.body_color = 'SkyBlue1'
body = c.create_oval(35, 20, 365, 350, outline=c.body_color, fill=c.body_color)
ear_left = c.create_polygon(75, 80, 75, 10, 165, 70, outline=c.body_color, fill=c.body_color)
ear_right = c.create_polygon(255, 45, 325, 10, 320, 70, outline=c.body_color, \
fill=c.body_color)
foot_left = c.create_oval(65, 320, 145, 360, outline=c.body_color, fill= c.body_color)
foot_right = c.create_oval(250, 320, 330, 360, outline=c.body_color, fill= c.body_color)
eye_left = c.create_oval(130, 110, 160, 170, outline='black', fill='white')
pupil_left = c.create_oval(240, 145, 150, 155, outline='black', fill='black')
eye_right = c.create_oval(240, 145, 250, 155, outline='black', fill='black')
mouth_normal = c.create_line(170, 250, 200, 272, 230, 250, smooth=1, width=2, state=NORMAL)
c.pack()
root.mainloop()
```

C.body_color என்னும் மாறியில் பூனையின் உடலின் நிறம் சேமிக்கப் பட்டுள்ளது.



பூனையின் ஒவ்வொரு பாகங்களை வரையத் தேவையான ஆள்கூறுகள், நிறங்கள் மற்றும் வடிவங்கள் மேலுள்ள செய்நிரலாக்கங்களில் ஆணையாகப் பிறப்பிக்கப்பட்டுள்ளதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.

எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களை இப்போது செயற்படுத்திப் பாருங்கள்





செயற்படுத்திப் பார்க்கும்போது நீல நிறத்திரை ஒன்று தோன்றுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். தொடர்ந்து இத்திரையின் நடுவில் நீல நிறப் பூனை ஒன்று வரையப்பட்டுள்ளதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.



அறிவுப்பெட்டி

இருபரிமாணத் தளங்களில் ஆள்கூறுகள் x,y திசைகளில் குறிக்கப்படும். X ஆள்கூறு முதலிலும் அதனைத்தொடர்ந்து y ஆள்கூறும் குறிக்கப்படும்

உதாரணம்

 $(x, y) \rightarrow (400, 0)$







செயற்கூறு toggle_eyes() என்பதை முதலாம் படியில் எழுதிய முதல் செய்நிரலாக்க வரிக்கு கீழ் எழுதுவதன் மூலம் பூனை கண்களை திறந்து மூடுவது போல் நாம் அசையச் செய்யலாம்.

```
from tkinter import HIDDEN, NORMAL,Tk, Canvas
def toggle_eyes():
    current_color = c.itemcget(eye_left, 'fill')
    new_color = c.body_color if current_color == 'white' else 'white'
    current_state = c.itemcget(pupil_left, 'state')
    new_state = NORMAL if current_state == HIDDEN else HIDDEN
    c.itemconfigure(pupil_left, state=new_state)
    c.itemconfigure(pupil_right, state=new_state)
    c.itemconfigure(eye_left, fill=new_color)
    c.itemconfigure(eye_right, fill=new_color)
```



கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை ஐந்தாம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் எழுதுங்கள்.

```
from tkinter import HIDDEN, NORMAL,Tk, Canvas
def toggle_eyes():
    current_color = c.itemcget(eye_left, 'fill')
    new_color = c.body_color if current_color == 'white' else 'white'
    current_state = c.itemcget(pupil_left, 'state')
    new_state = NORMAL if current_state == HIDDEN else HIDDEN
    c.itemconfigure(pupil_left, state=new_state)
    c.itemconfigure(pupil_right, state=new_state)
    c.itemconfigure(eye_left, fill=new_color)
    c.itemconfigure(eye_right, fill=new_color)
    def blink():
    toggle_eyes()
    root.after(250, toggle_eyes)
    root.after(3000, blink)
```

கீழ்வரும் வரியினை root.mainloop() என்னும் வரியின் மேல் எழுதவும் .



எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களை இப்போது செயற்படுத்திப் பாருங்கள்



செயற்படுத்திப் பார்க்கும்போது நீல நிறத்திரை ஒன்று தோன்றுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். தொடர்ந்து இத்திரையின் நடுவில் நீல நிறப் பூனை ஒன்று கண்களை மூடித் திறப்பதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.



RUN



<u>செயற்பாட்டுப் பக்கம்</u>

மேலும் இக் செய்நிரலாக்கங்களை மெருகூட்டுவதன் மூலம் சுட்டியினை (Cursor) பூனையின் மீது கொண்டுசெல்லும் போது மகிழ்ச்சியான முகபாவத்தையும், ஒருதடவையேனும் நீங்கள் கவனிக்காவிடில் சோகமான முகபாவத்தையும் பூனை வெளிப்படுத்தக் கூடியவாறும் செய்வோம்.



சுட்டியை பூனையின் மேல் விடும் போது பூனை மகிழ்ச்சியான முகபாவத்தைக் காட்டுமாறு செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

```
c.pack()
root.after(1000, blink)
def show_happy(event):
    if (20 <= event.x <= 350) and (20 <= event.y <= 350):
        c.itemconfigure(cheek_left, state=NORMAL)
        c.itemconfigure(mouth_happy, state=NORMAL)
        c.itemconfigure(mouth_normal, state=HIDDEN)
        c.itemconfigure(mouth_sad, state=HIDDEN)
        c.itemconfigure(mouth_sad, state=HIDDEN)
        return
c.bind('<Motion>', show_happy)
root.mainloop()
```



8

9

மேலும் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை காட்டியவாறு உரிய இடங்களில் எழுதுங்கள்.





உங்கள் கோப்பினைச் சேமித்து செயற்படுத்திப் பாருங்கள்.



செயற்படுத்திப் பார்க்கும் போது நீல நிறத் திரை ஒன்று தோன்றுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். தொடர்ந்து இத்திரையில் தென்படும் பூனையின் மேல் உங்கள் சுட்டியினைக் (Cursor) கொண்டு செல்லும் போது பூனை மகிழ்ச்சியுடன் கண்சிமிட்டுவதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.





Full Source Code

```
from tkinter import HIDDEN, NORMAL,Tk, Canvas
def toggle eyes():
  current color = c.itemcget(eve left, 'fill')
  new_color = c.body_color if current_color == 'white' else
'white'
  current_state = c.itemcget(pupil_left, 'state')
  new state = NORMAL if current state == HIDDEN else HIDDEN
  c.itemconfigure(pupil_left, state=new_state)
  c.itemconfigure(pupil_right, state=new_state)
  c.itemconfigure(eye left, fill=new color)
  c.itemconfigure(eye right, fill=new color)
def blink():
 toggle eyes()
 root.after(250, toggle_eyes)
  root.after(3000, blink)
root=Tk()
c=Canvas(root, width=400, height=400)
c.configure(bg='dark blue',highlightthickness=0)
c.body color = 'SkyBlue1'
body = c.create oval(35, 20, 365, 350, outline=c.body color,
fill=c.body color)
ear left = c.create polygon(75, 80, 75, 10, 165, 70,
outline=c.body color, fill=c.body color)
ear_right = c.create_polygon(255, 45, 325, 10, 320, 70,
outline=c.body color, \
               fill=c.body_color)
foot left = c.create oval(65, 320, 145, 360,
outline=c.body color, fill= c.body color)
foot right = c.create oval(250, 320, 330, 360,
outline=c.body color, fill= c.body color)
eye_left = c.create_oval(130, 110, 160, 170, outline='black',
fill='white')
pupil left = c.create oval(140, 145, 150, 155, outline='black',
fill='black')
eye right = c.create oval(230, 110, 260, 170, outline='black',
fill='white')
```



```
pupil right = c.create oval(240, 145, 250, 155, outline='black',
fill='black')
mouth normal = c.create line(170, 250, 200, 272, 230, 250,
smooth=1, width=2, state=NORMAL)
mouth_happy = c.create_line(170, 250, 200, 282, 230, 250,
smooth=1, width=2, state=HIDDEN)
mouth sad = c.create line(170, 250, 200, 232, 230, 250,
smooth=1, width=2, state=HIDDEN)
cheek_left = c.create_oval(70, 180, 120, 230, outline='pink',
fill='pink', state=HIDDEN)
cheek right = c.create oval(280, 180, 330, 230, outline='pink',
fill='pink', state=HIDDEN)
c.pack()
root.after(1000, blink)
def show happy(event):
  if (20 <= event.x <= 350) and (20 <= event.y <= 350):
    c.itemconfigure(cheek left, state=NORMAL)
    c.itemconfigure(cheek_right, state=NORMAL)
    c.itemconfigure(mouth happy, state=NORMAL)
    c.itemconfigure(mouth normal, state=HIDDEN)
    c.itemconfigure(mouth sad, state=HIDDEN)
  return
def hide happy(event):
  c.itemconfigure(cheek left, state=HIDDEN)
  c.itemconfigure(cheek right, state=HIDDEN)
  c.itemconfigure(mouth happy, state=HIDDEN)
  c.itemconfigure(mouth normal, state=NORMAL)
 c.itemconfigure(mouth sad, state=HIDDEN)
  return
c.bind('<Motion>', show happy)
c.bind('<Leave>', hide happy)
root.mainloop()
```



5.கணினி விளையாட்டு ஒன்றை உருவாக்குதல் - இலை உண்ணும் புழு

இப்பாகத்தில் கணினி விளையாட்டு ஒன்றை உருவாக்கி விளையாடுவோம் வாருங்கள் !

விசைப்பலகையில் இருக்கும் அம்புக்குறிகளைப் பயன்படுத்திப் புழுவை நகரவைக்கக் கூடிய வகையிலும் புழு இலையினை உண்ணும் போது உங்களுக்கு புள்ளிகள் கிடைக்கக் கூடிய மற்றும் புழு திரையின் எல்லையை முட்டினால் விளையாட்டு முடிவடைவது போலவும் ஒரு கணினி விளையாட்டை செய்நிரலாக்குவோம்.





இலை உண்ணும் புழுவிற்கான பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம்





மூன்பு எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் தொடர்ந்து எழுதுங்கள்.

உங்கள் கோப்பினைச் சேமித்தல் 1

உங்கள் Python IDLE இனைத் திறந்து இக்கோப்பினை caterpillar.py என்னும் பெயரில் சேமிக்கவும்.



Random(ரண்டம்) மற்றும் turtle modules ஐ இறக்க கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை முதல் வரியில் எழுதுங்கள்.

🕞 caterpillar.py - C:/Users/ysuyo/Desktop/caterpillar.py (3.11.2) File Edit Format Run Options Window Help import random import turtle as t t.bgcolor('yellow') மஞ்சள் பின்புல நிறத்தை



உருவாக்கும்
3 நகரக் கூடிய புழுவை செய்நிரலாக்கம் செய்தல்

கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்கள் நகரக்கூடிய புழுவை வரையவும், அதன் நிறம், உருவம்,வேகம் என்பவற்றை தீர்மானிக்கவும் எமக்கு உதவும். 2ஆம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களின் கீழ், கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
import random
import turtle as t
t.bgcolor('yellow')
caterpillar = t.Turtle()
caterpillar.shape('square')
caterpillar.color('red')
caterpillar.speed(0)
caterpillar.penup()
caterpillar.hideturtle()
```

4

இலையினைச் செய்நிரலாக்கம் செய்தல்

3 ஆம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களின் கீழ், கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
leaf = t.Turtle()
leaf_shape = ((0, 0), (14, 2), (18, 6), (20, 20), \
(6, 18), (2, 14))
t.register_shape('leaf', leaf_shape)
leaf.shape('leaf')
leaf.color('green')
leaf.penup()
leaf.hideturtle()
leaf.speed(0)
```



5

புள்ளிகளை(Scores) காட்சிப்படுத்தத் தேவையான மேலும் சில செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்

4 ஆம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களின் கீழ் கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களையும் எழுதுங்கள்

```
-----
              in the second second
-----
def outside_window():
   pass
def game_over():
   pass
def display_score(current_score):
   pass
def place_leaf():
   pass
def start_game():
   global game started
   if game started:
       return
   game started = True
   score = 0
   text turtle.clear()
   caterpillar_speed = 2
  caterpillar length = 3
   caterpillar.shapesize(1, caterpillar_length, 1)
   caterpillar.showturtle()
   display score(score)
place_leaf()
```



6 புழுவை நகரவைக்கத் தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்

5 ஆம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களின் கீழ், கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

while True: caterpillar.forward(caterpillar speed) if caterpillar.distance(leaf) < 20:</pre> place leaf() caterpillar length = caterpillar length + 1 caterpillar.shapesize(1, caterpillar length, 1) caterpillar_speed = caterpillar_speed + 1 score = score + 10display score(score) if outside window(): game_over() break

மேலே எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களுக்கு கீழ் கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களையும் எழுதுங்கள்.





புழு திரையின் எல்லையை முட்டினால் விளையாட்டை முடிவடைய வைக்கத் தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

def outside_window(): என்ற செயற்கூறின் கீழ் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
def outside_window():
    left_wall = -t.window_width()/2
    right_wall = t.window_width()/2
    top_wall = t.window_height()/2
    bottom_wall = -t.window_height()/2
    (x,y) = caterpillar.pos()
    outside = x < left_wall or x > right_wall or y < bottom_wall or y > top_wall
    return outside
```

8

7

GAME OVER என்ற சொல்லை விளையாட்டு முடிவடையும் போது காட்சிப்படுத்த தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

def game_over(): என்ற செயற்கூறின் கீழ் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
def game_over():
    caterpillar.color('yellow')
    leaf.color('yellow')
    t.penup()
    t.hideturtle()
    t.write('GAME OVER!',align='center' , font=('Aerial',30,'normal'))
```



விளையாடும் போது புள்ளிகளைக் காட்சிப்படுத்த தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

def display_score(current_score): என்ற செயற்கூறின் கீழ் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
def display_score(current_score):
    score_turtle.clear()
    score_turtle.penup()
    x = (t.window_width() / 2)-50
    y = (t.window_height() / 2)-50
    score_turtle.setpos(x,y)
    score_turtle.write(str(current_score) , align = 'right',font=('Arial',40,'bold'))
```

10

9

புழு இலையினை அடைந்த பின் மீண்டும் புது இலையினை காட்சிப்படுத்த தேவையான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

def place_leaf(): என்ற செயற்கூறின் கீழ் கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
def place_leaf():
    leaf.hideturtle()
    leaf.setx(rd.randint(-200,200))
    leaf.sety(rd.randint(-200,200))
    leaf.showturtle()
```



புழுவை திசை மாற்றி நகரவைப்பதற்கான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்.

```
game over()
```

break

12

என்ற செயற்கூறின் கீழ், கீழுள்ள செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்.

```
if outside window():
           game over()
           break
def move up():
   if caterpillar.heading() == 0 or caterpillar.heading() == 180:
        caterpillar.setheading(90)
def move down():
   if caterpillar.heading() == 0 or caterpillar.heading() == 180:
       caterpillar.setheading(270)
def move left():
   if caterpillar.heading() == 90 or caterpillar.heading() == 270:
       caterpillar.setheading(180)
def move right():
   if caterpillar.heading() == 90 or caterpillar.heading() == 270:
       caterpillar.setheading(0)
t.onkey(start_game,'space')
```

விசைப்பலகையில் திசைச்சாவி விசைகளை அழுத்தும் போது அவற்றைச் செயற்படுத்துவதற்கான செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுதல்

10ஆம் படிமுறையில் எழுதிய செய்நிரலாக்கங்களின் கீழ், கீழ்வரும் செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுங்கள்

```
t.onkey(start_game,'space')
t.onkey(move_up,'Up')
t.onkey(move_right,'Right')
t.onkey(move_down,'Down')
t.onkey(move_left,'Left')
t.listen()
t.mainloop()
```



உங்கள் கோப்பினைச் சேமித்து செயற்படுத்திப் பாருங்கள்.



Space bar (ஸ்பேஸ் பார்) ஐ அழுத்தி விளையாட்டை ஆரம்பியுங்கள். புழுவினை நகர்த்த விசைப்பலகையில் இருக்கும் திசைச்சாவி விசைகளைப் (Arrow Keys) பயன்படுத்துங்கள்





Full Source Code

```
import turtle as t
import random as rd
t.bgcolor('yellow')
caterpillar = t.Turtle()
caterpillar.shape('square')
caterpillar.color('red')
caterpillar.speed(0)
caterpillar.penup()
caterpillar.hideturtle()
leaf = t.Turtle()
leaf_shape = ((0,0), (14,2), (18,6), (20,20), (6,18), (2,14))
t.register_shape('leaf',leaf_shape)
leaf.shape('leaf')
leaf.color('green')
leaf.penup()
leaf.hideturtle()
leaf.speed()
game_started = False
text_turtle = t.Turtle()
text_turtle.write('Press SPACE to
start',align='center',font=('Arial',16,'bold'))
text_turtle.hideturtle()
score_turtle = t.Turtle()
score_turtle.hideturtle()
score turtle.speed(0)
def outside window():
  left_wall = -t.window_width()/2
  right_wall = t.window_width()/2
  top_wall = t.window_height()/2
  bottom_wall = -t.window_height()/2
  (x,y) = caterpillar.pos()
  outside = x < left_wall or x > right_wall or y < bottom_wall</pre>
or y > top_wall
 return outside
```



```
def game_over():
  caterpillar.color('yellow')
  leaf.color('yellow')
  t.penup()
  t.hideturtle()
  t.write('GAME OVER!',align='center' ,
font=('Aerial',30,'normal'))
def display_score(current_score):
  score_turtle.clear()
  score turtle.penup()
  x = (t.window width() / 2)-50
  y = (t.window height() / 2)-50
  score turtle.setpos(x,y)
  score turtle.write(str(current score) , align =
'right',font=('Arial',40,'bold'))
def place leaf():
  leaf.hideturtle()
  leaf.setx(rd.randint(-200,200))
  leaf.sety(rd.randint(-200,200))
  leaf.showturtle()
def start game():
  global game started
  if game started:
    return
  game started = True
  score = 0
  text_turtle.clear()
  caterpillar speed = 2
  caterpillar length = 3
  caterpillar.shapesize(1,caterpillar length,1)
  caterpillar.showturtle()
  display score(score)
  place leaf()
  while True:
    caterpillar.forward(caterpillar speed)
```

```
if caterpillar.distance(leaf)<20:
```



```
place_leaf()
      caterpillar length = caterpillar length + 1
      caterpillar.shapesize(1,caterpillar_length,1)
      caterpillar speed = caterpillar speed + 1
      score = score + 10
      display_score(score)
    if outside_window():
      game over()
      break
def move up():
  if caterpillar.heading() == 0 or caterpillar.heading() == 180:
    caterpillar.setheading(90)
def move down():
  if caterpillar.heading() == 0 or caterpillar.heading() == 180:
    caterpillar.setheading(270)
def move left():
  if caterpillar.heading() == 90 or caterpillar.heading() ==
270:
    caterpillar.setheading(180)
def move right():
  if caterpillar.heading() == 90 or caterpillar.heading() ==
270:
    caterpillar.setheading(0)
t.onkey(start game, 'space')
t.onkey(move up, 'Up')
t.onkey(move_right, 'Right')
t.onkey(move down, 'Down')
t.onkey(move left, 'Left')
t.listen()
t.mainloop()
```



மேலதிக செய்நிரலாக்கங்களை Python மொழியில் கற்க கீழுள்ள இணையத்தளங்களை நீங்கள் பயன்படுத்தலாம்

https://www.w3schools.com/python/	
https://projects.raspberrypi.org/en/pathways/python- intro	
https://www.learnpython.org/	
https://www.edx.org/course/programming-for- everybody-getting-started-with-pyt	



Glossary

Animation	அசைவூட்டம்
Apps	செயலிகள்
Arrow Key	திசைச்சாவி
Background Color	பின்புல நிறம்
Case Sensitive	எழுத்துருத்தட்டு உணர்வுடையது
Click	சொடுக்கு
Codes	செய்நிரலாக்கங்கள்
Commands	ஆணைகள்
Computer Game	கணினி விளையாட்டு
Coordinates	ஆள்கூறுகள்
Cursor	சுட்டி
Digital Art	எண்மக்கலை
Download	தரவிறக்கம்
Editor Window	செய்நிரலாக்கங்களை எழுதுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் திரை
Error Message	பிழை சுட்டும் செய்தி
Format	வடிவமைப்புக்கள்
File	கோப்பு
Flow charts	பாய்ச்சல் கோட்டுப் படம்
Function	செயற்கூறு
Graphics	வரைகலை
Importing	இறக்கம் செய்தல்



Indentation	விளிம்புதள்ளல் - செய்நிரலாக்கங்களின்
	தொடக்கத்தில் உள்ள
	இடைவெளிகளைக் குறிக்கின்றது.
Integrated Development Environment (IDE)	ஒருங்கிணை விருத்திச் சூழல்
Key	விசை
Keyboard	விசைப்பலகை
Keywords	if, then, else, else if, for போன்ற செயன்முறைகளுக்கு, செய்நிரலாக்க மொழிகளில் ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள்
Operating System	இயங்குதளம்
Output	வருவிளைவு
Password	கடவுச்சொல்
Parameters	பரமானங்கள்
Programming	செய்நிரலாக்கம்
Programming Languages	செய்நிரலாக்க மொழிகள்
Python	ஒரு செய்நிரலாக்க மொழி
Quotes	மேற்கோள்கள்
Recursion	மறு சுழற்சி
Save	சேமி
Shortcut	சுருக்குவழி
Softwares	மென் பொருட்கள்
Tab key	தத்தல் விசை
User	பயனர்
User Account	பயனர் கணக்கு
Variable	மாறி
Webpage	இணையப்பக்கம்
Website	இணையத்தளம்





YARL GEEK CHALLENGE – JUNIOR

Yarl Geek Challenge Junior என்றால் என்ன?

Yarl Geek Challenge Junior என்பது பாடசாலை மாணவர்கள் மத்தியில் புத்தாக்கத்திறனை ஊக்குவிப்பதற்காகவும் கணினியின் உதவியுடன் நாளாந்த பிரச்சினைகளை தீர்க்கும் திறனை வளர்ப்பதற்காகவும் Yarl IT Hub என்ற தன்னார்வலர் அமைப்பினால் வருடாந்தம் நடாத்தப்பட்டுவரும் ஒரு போட்டியாகும்.





Yarl Geek Challenge Junior போட்டியில் மாணவர்கள் ஏன் பங்குபற்ற வேண்டும்?

- தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்கம் சார்ந்த புதிய விடயங்களை அறிந்துக் கொள்ளலாம்
- மாணவர்களுடைய திறமைகளை இனங்கண்டு அவர்களின் எதிர்காலத்தை திட்டமிடுவதற்கான ஒரு தளம்
- திறமையாளர்கள் சர்வதேச ரீதியில் அங்கீகாரம் பெறக்கூடிய வாய்ப்பு
- துறைசார் வல்லுனர்களின் வழிகாட்டலை பெறலாம்
- மாணவர்கள் தங்களுடைய அறிவை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்









போட்டி நான்கு பிரிவுகளில் இடம்பெறும்.

- 1. Web Application Development
- 2. Mobile Application Development
- 3. Hardware Application Development
- 4. Application of Science



போட்டிக்கு விண்ணப்பிப்பது எவ்வாறு?

போட்டியில் தனியாகவோ அல்லது அதிகபட்சமாக மூன்று உறுப்பினர்களை கொண்ட குழுவாகவோ பங்குகொள்ளலாம். குழுவாக பங்குபற்றுவது வரவேற்கத்தக்கது.

மாணவர்கள் கீழே தரப்பட்ட கூகுள் படிவத்தினூடாக(Google Form) விண்ணப்பிக்கலாம்.

விண்ணப்பப்படிவம் – www.yarlithub.org/ygc-junior-application அல்லது

விண்ணப்பப்படிவத்தினை www.yarlithub.org/ygc/junior.html இலிருந்து தரவிறக்கி நிரப்பி மின்னஞ்சலூடாகவோ தபாலினூடாகவோ அனுப்பலாம்

> மின்னஞ்சல் முகவரி: event@yarlithub.org தபாலினூடாக அனுப்ப முகவரி:

> Yarl Geek Challenge Junior – Season 12,

ஊக்கி, இல 124, ராசாவின் தோட்டம் வீதி, நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்

மேலதிக விபரங்களுக்கு: www.yarlithub.org அல்லது 0767673158ஐ அழைக்கவும்





ĀĶ

'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.



<u>www.uki.life</u>



www.facebook.com/uki.life



தொடர்புகளுக்கு





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





அனுசரணையாளர்கள்

PLATINUM & PIONEER PARTNERS









