



தமிழில் நிரல் எழுது

- எழில் நிரலாக்க மொழி

Write Code in Tamil
- Ezhil Programming Language

என். சொக்கன்,
மற்றும்
முத்தையா அண்ணாமலை

தமிழில் நிரல் எழுது - எழில் நிரலாக்க மொழி

Copyright © Nov, 2013 முத்தையா அண்ணாமலை
All right reserved.

பொருளடக்கம் (Table of Contents)

1 -வாங்க, நிரல் எழுதுவோம்!.....	1
1.1 முதல் நிரலை எப்படி எழுதுவது.....	1
1.2 களத்தை, கணினி மொழியைத் தீர்மானிப்பது.....	2
1.2.1. ஆனால், அதை எங்கே எழுதுவது?.....	2
1.2.2. என்ன நிரல் எழுதுவது எனத் தீர்மானிப்பது.....	3
1.2.3. நிரல் வழிமுறை (Algorithm).....	3
1.2.4.மாதிரி நிரல் எழுதுவது.....	4
1.2.5. முழுமையான நிரல் எழுதுவது.....	5
1.3 நிரலைப் பரிசோதிப்பது.....	6
1.4 நிரலைச் சேமித்துவைப்பது.....	7
2 -கணினி மென்பொருள் நிரல் எழுதக் கற்றுக்கொள்.....	9
2.1"எழில்" மொழியைக் கொண்டு நாம் என்னவெல்லாம் செய்யலாம்?.....	10
2.2 எழில் அறிமுகம் மற்றும் வரலாறு.....	11
2.3 எழில் மொழியின் நோக்கங்கள்:.....	12
2.4 குறிச்சொற்கள்:.....	12
3 -எழில் பதிவிறக்கம் மற்றும் நிறுவ (Installing Ezhil).....	14
4 - சரங்கள் மற்றும் எழுத்துகள் (Strings).....	20
4.1 சரம் நீளம் (String length).....	20
4.2 சரம் இணைவதற்கு (String length).....	21
4.3 தேடல், சரங்களை மாற்றவும் (Search Strings).....	23
4.4 பட்டியல்கள் பயன்படுத்த, வரிசைப்படுத்த (Using Lists, Sorting).....	23
5 -Conditionals.....	26
6 - மடக்குச்செயல் மற்றும் வாக்கியம் (Loops and more statements).....	30
6.1 வரை குறிச்சொல் (While statement).....	30
6.2 தேர்ந்தெடு, நேருத்து, தொடர் - குறிச்சொல் (Switch-Case, Break, Continue, statement).....	33
6.3 பயிற்சி.....	35
6.4 ஒவ்வொன்றாக குறிச்சொல் (For-Each statement).....	36
7 -கொஞ்சம் 'வரைந்து' பார்ப்போமா? (Drawing pictures - Turtle graphics).....	39
7.1 வலது, இடது வரைதல் - (Drawing Forward, Backward, Right, Left).....	40
7.2 எழுதுகோல்மேலே (Pen up, Pen down.....	40
7.3 நிறங்கள், வட்டங்கள் Colors, Circles	42
8 -நிரல்பாகம் (Functions – Composition).....	45
8.1 தொடர்பெருக்கு (Factorial).....	47

8.1.1.இந்த நிரல் எப்படி இயங்குகிறது?.....	48
8.2 மீண்டும் அழைக்கப்படும் நிரல்பாகம் (Recursion).....	48
8.3 பயிற்சி - பகா எண்கள் (Prime Numbers).....	50
9 -கோப்பு (File I/O).....	54
9.1 புதிய கோப்பு.....	54
9.1.1.கோப்பை மூட.....	55
9.2 கோப்பை_திற படிக்க.....	55
9.3 முடிவு.....	57
10 -உதவும் உதாரணங்கள் (Examples).....	58
10.1 உதாரணங்கள் பதிவிறக்கம்.....	58
10.2 அறிமுகப்படுத்துதல்.....	58
10.3 அச்சிடுதல்	59
10.3.1.எழுத்துச் சரங்களை அச்சிடுதல்:	59
10.4 நிரலில் உள்ள விவரங்களை அச்சிடுதல்	59
10.5 உள்ளிடுதல்	60
10.6 ஒப்பிடுதல்	61
10.7 மேலும் சில ஒப்பீடுகள்	62
10.8 ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஒப்பீடுகள்	63
10.9 இதுவா? அல்லது, அதுவா?	65
10.10 ஒரே பணியைத் திரும்பத் திரும்பச் செய்தல்	67
10.11 நிறுத்துதல், தொடர்தல்.....	71
10.12 அதிக விவரங்கள்	73
10.13 நிரல்பாகங்கள்	76

காரணத்திற்காக காலியாக வைக்கப்படும் பக்கம்.
Page intentionally blank.

1 - வாங்க, நிரல் எழுதுவோம்!

"எழில்" நிரல் மொழி நாம் நன்கு அறிந்த தமிழிலேயே நிரல்கள் எழுத வழிவகை செய்கிறது. ஆனால், நம்முடைய முதல் நிரலை எப்படி எழுதுவது? நேரடியாகக் கணினியில் நிரல் எழுத உட்கார்ந்துவிடலாமா?

1.1 முதல் நிரலை எப்படி எழுதுவது

நாம் ஒரு வீடு கட்டுகிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம். முதல் வேலையாகச் செங்கலும் சிமெண்டுமாக நிலத்தில் இறங்கிவிடுகிறோமா? அதற்கு முன்னால் பல வேலைகள் உள்ளன:

1. நிலத்தைத் தீர்மானிப்பது
2. அங்கே என்ன கட்டப்போகிறோம் (வீடா, அலுவலகமா, கடையா, வேறு ஏதாவதா) என்று தீர்மானிப்பது
3. அதற்குத் திட்டம் போடுவது (Blueprint)
4. எங்கே சுவர்கள், எங்கே தூண்கள் என்று தீர்மானித்து, திட்டத்துக்கேற்ப அஸ்திவாரம் போடுவது
5. அதன்மீது வீட்டை எழுப்புவது
6. உள்ளே நுழைந்து எல்லாம் திருப்தியாக உள்ளதா என்று பார்ப்பது
7. நண்பர்கள், உறவினர்களுக்குச் சொல்லுவது
8. இதே ஏழு நிலைகள், கணினி நிரல் எழுதுவதிலும் உண்டு:
9. நிலத்தைத் தீர்மானிப்பதுபோல், இங்கே களத்தை, கணினி மொழியைத் தீர்மானிக்கிறோம்
10. எதைக் கட்டப்போகிறோம் என்று தீர்மானிப்பதுபோல், இங்கே என்ன நிரல் எழுதுவது எனத் தீர்மானிக்கிறோம்
11. திட்டம் போடுவதுபோல், இங்கே Algorithm எனப்படும் நிரல் வழிமுறையை எழுதுகிறோம்
12. அஸ்திவாரம் போடுவதுபோல், இங்கே

Notes area

pseudocode எனப்படும் மாதிரி நிரலை எழுதுகிறோம்

13. வீட்டை எழுப்புவதுபோல், இங்கே முழுமையான நிரலை எழுதுகிறோம்
14. உள்ளே நுழைந்து பார்ப்பதுபோல், இங்கே நாம் எழுதிய நிரலைப் பரிசோதிக்கிறோம் (Testing)
15. நண்பர்கள், உறவினர்களுக்குச் சொல்லுவதுபோல், இங்கே நம்முடைய நிரலை நிரந்தரமாகச் சேமித்துவைத்து வேண்டும்தெல்லாம் பயன்படுத்துகிறோம்

இப்படி மொத்தமாகச் சொன்னால் குழப்பமாகதான் இருக்கும். அதற்குப் பதிலாக, இந்த ஏழு நிலைகளைப் பின்பற்றி, ஒரு மாதிரி நிரல் எழுதிப்பார்ப்போமா?

1.2 களத்தை, கணினி மொழியைத் தீர்மானிப்பது

இதில் நமக்குக் குழப்பமே வேண்டியதில்லை. "எழில்" மொழியைதான் பின்பற்றப்போகிறோம் என்று நாம் ஏற்கெனவே தீர்மானித்துவிட்டோம்.

1.2.1. ஆனால், அதை எங்கே எழுதுவது?

நம்முடைய விண்டோஸ் அல்லது லைனக்ஸ் வகைக் கணினியில் "எழில்" மொழியில் நிரல் எழுதலாம். ஆனால் அதற்கு நீங்கள் "எழில்" மென்பொருளை அந்தக் கணினியில் நிறுவியிருக்கவேண்டும். ஒருவேளை நீங்கள் இன்னும் அதனைச் செய்யவில்லை என்றால், இணையதளம் <http://www.ezhillang.org> க்கு வாருங்கள். அங்கே நீங்கள் "எழில்" மென்பொருளைத் தரவிறக்கம் செய்யலாம். அல்லது, நேரடியாக அங்கேயே நிரல் எழுதிச் சரி பார்க்கலாம்.

புதிதாக நிரல் எழுதுவோர் பயிற்சிக்காக இணையதளம் <http://www.ezhillang.org> லேயே நிரல் எழுதுவது நல்லது. அதில் நல்ல அனுபவம் ஏற்பட்டபிறகு நம் கணினியில் "எழில்"ஐ நிறுவிக்கொள்ளலாம்.

1.2.2. என்ன நிரல் எழுதுவது எனத் தீர்மானிப்பது

நீங்கள் உங்கள் விருப்பம்போல் எதற்கும் நிரல் எழுதலாம். இங்கே ஓர் எளிய உதாரணமாக, இரு எண்களுடைய சராசரியைக் கண்டறிவதற்கு நிரல் எழுதுவோம்.

ஆங்கிலத்தில் இதனை Program Objective என்பார்கள். அதாவது, நாம் எழுதப்போகும் நிரலின் நோக்கம் என்ன? அது எப்படிச் செயல்படவேண்டும்? இதைத் தெளிவாகத் தெரிந்துகொண்டால்தான், நாளைக்கே அதில் பிழைகள் ஏதும் இருந்தால் கவனித்துச் சரிப்படுத்தமுடியும்.

ஆக, நம்முடைய நிரலின் நோக்கம், இரண்டு எண்களின் சராசரியைக் கண்டுபிடிப்பது.

1.2.3. நிரல் வழிமுறை (Algorithm)

நிரல் வழிமுறை என்பது, இந்த நோக்கத்தை நாம் எப்படி நிறைவேற்றப்போகிறோம் என்பதற்கான திட்டமிடல். அதாவது, படிப்படியாகச் சிந்திப்பது.

ஆங்கிலத்தில் Algorithm என்று அழைக்கப்படும் நிரல் வழிமுறையை எழுதுவதற்குப் பல வழிகள் உண்டு, அழகழகாக பொம்மை போட்டு எழுதுவதற்கு நிறைய tools கூட உண்டு. அதையெல்லாம் நாம் பின்னால் கற்றுக்கொள்வோம். இப்போதைக்கு, ஒரு காகிதத்தில் 1, 2, 3 என்று எண் போட்டு எழுதினால் போதுமானது.

நம் நோக்கம், சராசரி கண்டுபிடிப்பது. அதற்கு உள்ளீடு (Input) என்ன?

இரண்டு எண்கள். நாம் அவற்றை எண்1, எண்2 என அழைப்போம்.

இந்த நிரலின் வெளியீடு (Output or Result) என்ன?

நாம் தந்த இரு எண்களின் சராசரிதான் அது. இந்த எண்ணை நாம் எண்3 என்று அழைப்போம்.

எண்1, எண்2 ஆகியவற்றை வைத்துக்கொண்டு நாம் எப்படி எண்3 ஐக் கண்டறிவது? இதற்கான கணிதச் சூத்திரம் என்ன?

இரு எண்களின் சராசரி என்பது, அவற்றைக் கூட்டி இரண்டால் வகுப்பதுதான். அதாவது:

Notes area

$$\text{எண்3} = (\text{எண்1} + \text{எண்2}) / 2$$

அவ்வளவுதான். நாம் நமது நிரல் வழிமுறையை எழுதிவிட்டோம். இதோ இப்படி:

உள்ளீடு: எண்1, எண்2

1. எண்1 என்ற எண்ணைப் பெறுக
2. எண்2 என்ற எண்ணைப் பெறுக
3. இவ்விரு எண்களையும் கூட்டுக
4. வந்த கூட்டுத் தொகையை இரண்டால் வகுக்க
5. கிடைத்த விடையை எண்3 எனச் சேமிக்க
6. திரையில் எண்3 என்ற விடையை அச்சிடுக

வெளியீடு: எண்3

இது ஒரு நேரடியான நிரல் வழிமுறை. அதாவது, ஒன்றுக்குப் பிறகு இரண்டு, அதன்பின் மூன்று என வரிசையில் செல்வது. சில நிரல் வழிமுறைகள் அவ்வாறின்றி குதித்துச் செல்லும், திரும்பிச் செல்லும் (உதாரணமாக, 1, 2, 10 அல்லது, 1, 2, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 5 என்பதுபோல).

இப்படிப்பட்ட சிக்கலான நிரல் வழிமுறைகளை நாம் பின்னர் தெரிந்துகொள்வோம். இப்போதைக்கு நமது முதல் கணினி நிரலை எழுத இந்த எளிய வழிமுறை போதுமானது.

1.2.4. மாதிரி நிரல் எழுதுவது

ஒரு முக்கியமான கடிதத்தை எழுதுவதற்குமுன்னால் மனத்தில் அதை எழுதிப் பார்க்கிறோம், அல்லது ஒரு துண்டுக் காகிதத்தில் எழுதுகிறோம் அல்லவா? அதுபோல "எழில்" மொழியில் இந்த நிரலை எழுதுவதற்குமுன்னால், மாதிரி நிரல் ஒன்றை எழுதிப் பார்த்துவிடுவோம்.

இங்கே நாம் "எழில்" மொழியின் குறிச்சொற்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தவேண்டும் என்று அவசியம் இல்லை. சாதாரணத் தமிழில் எழுதினாலே போதும். இதோ இப்படி:

எண்1 பெறுக

எண்2 பெறுக

கூட்டுத்தொகை = எண்1 + எண்2

எண்3 = கூட்டுத்தொகை / 2

எண்3 அச்சிடுக

இது ஒரு மாதிரி நிரல்தான். இதனை நாம் "எழில்" இணையத்தளத்தில் வைத்து இயக்கினால் விடை கிடைக்காது, பிழை(Error)தான் கிடைக்கும்.

அதனால் தவறில்லை. நம் நிரல் எப்படி இருக்கவேண்டும் என்று புரிந்துகொண்டுவிட்டோம் அல்லவா? அதுதான் நம் நோக்கம்.

1.2.5. முழுமையான நிரல் எழுதுவது

இதுதான் நம்முடைய ஏழு படிநிலைகளில் மிக முக்கியமானது. நம்மிடம் உள்ள மாதிரி நிரலை எடுத்துக்கொண்டு, ஒவ்வொரு வரியாக "எழில்" மொழிக்கு ஏற்றபடி அதனை மாற்றப்போகிறோம்.

இதற்குத் தேவையான உதவிக் குறிப்புகள், குறிச்சொற்கள், மாதிரி நிரல்கள் என அனைத்தும் "எழில்" இணையத் தளத்தில் கிடைக்கின்றன. அவற்றின் துணையோடு படிப்படியாக நாம் இதில் முன்னேறவேண்டும். ஒவ்வொரு வரியையும் சரியான "எழில்" மொழிக் கட்டளைகளாக மாற்றவேண்டும்.

உதாரணமாக, "எண்1 பெறுக" என்ற வரி இப்படி மாறும்:

$$\text{எண்1} = 10$$

அடுத்து, "எண்2 பெறுக" என்ற வரி, இதுவும் எளிமையானதுதான்:

$$\text{எண்2} = 6$$

மூன்றாவதாக, கூட்டுத்தொகை கணக்கிடுவது. இந்த வரி மாதிரி நிரலில் உள்ளதுபோலவே "எழில்" மொழியிலும் இயங்கும்:

$$\text{கூட்டுத்தொகை} = \text{எண்1} + \text{எண்2}$$

நான்காவது வரியும் இதேபோல்தான், மாதிரி நிரலில் உள்ளது அப்படியே இங்கேயும் வரும்:

$$\text{எண்3} = \text{கூட்டுத்தொகை} / 2$$

நிறைவாக, விடையை அச்சிடும் ஐந்தாவது வரி இப்படி மாறும்:

Notes area

பதிப்பி "நீங்கள் தந்த எண்களின் சராசரி: ", எண்3

அவ்வளவுதான்! வாழ்த்துகள்! நீங்கள் உங்களது முதலாவது "எழில்" நிரலை எழுதிவிட்டீர்கள்:

எண்1 = 10

எண்2 = 6

கூட்டுத்தொகை = எண்1 + எண்2

எண்3 = கூட்டுத்தொகை / 2

பதிப்பி "நீங்கள் தந்த எண்களின் சராசரி: ", எண்3

1.3 நிரலைப் பரிசோதிப்பது

நாம் நிரல் எழுதிவிட்டோம். ஆனால் அது சரியாக இயங்குகிறதா என்று பார்க்கவேண்டுமே. இதற்கு நாம் "எழில்" மென்பொருளைப் பயன்படுத்தலாம், அல்லது, "எழில்" இணையத் தளத்துக்குச் செல்லலாம். இது நமது முதல் நிரல் என்பதால், அதனை நேரடியாக இணையத் தளத்தில் இயக்கிப் பார்ப்போம்.

உங்கள் இணைய உலாவி(Browser)ஐத் திறந்து <http://ezhillang.org> என்ற இணையதளம் (website) முகவரிக்குச் செல்லுங்கள். அங்கே "எழில் நிரல் எழுத இங்கே கிளிக் செய்யவும்(Click Here)" என்ற இணைப்பு காணப்படும். அதனை க்ளிக் செய்யுங்கள்.

இப்போது, மேலே நாம் காகிதத்தில் எழுதிய நிரலை அங்கே தட்டச்சு செய்யவேண்டும். உங்களுக்குத் தமிழ் தட்டச்சு செய்வது சிரமம் என்றால், அங்கே இதற்காகத் தரப்பட்டுள்ள விசேஷப் பொத்தான்களையோ தட்டச்சு உதவி நிரலையோ பயன்படுத்துங்கள்.

அடுத்து "நிரலை இயக்குங்கள்" என்ற பொத்தானை அழுத்துங்கள். இந்த விடை திரையில் தோன்றும்:

நீங்கள் தந்த எண்களின் சராசரி: , 8

வாழ்த்துகள்! உங்கள் நிரல் வெற்றிகரமாக இயங்குகிறது.

ஏதேனும் பிழைகள் இருந்தால், பிரச்சனையில்லை, பின்னே சென்று அவற்றைச் சரி செய்து விடையைக் கண்டறியும்வரை நிறுத்தாதீர்கள்.

10, 6 என்ற எண்களுக்குப் பதில், வேறு சில எண்களை இட்டும் நீங்கள் பார்க்கலாம். சராசரி எண் எப்போதும் சரியாக

1.4 நிரலைச் சேமித்துவைப்பது

ஒருமுறை நிரல் எழுதியபிறகு, அதனை நாம் திரும்பத் திரும்பப் பலமுறை இயக்கவேண்டியிருக்கலாம். இதற்காக, நாம் அதனைக் கோப்பாகச் சேமித்துவைப்பது அவசியம்.

"எழில்" மொழியில் எழுதப்படும் நிரல்கள் அனைத்தும் ".n" என்ற நீட்சியுடன் சேமிக்கப்படவேண்டும். உதாரணமாக, இது சராசரி குறித்த நிரல் என்பதால் இதனை "average.n" என்று சேமிக்கலாம்.

இதற்கு நீங்கள் உங்கள் கணினியில் உள்ள notepad போன்ற ஒரு text editorஐத் திறக்கவேண்டும். அதற்குள் உங்கள் நிரலைத் தட்டச்சு செய்யலாம், அல்லது மேலே நாம் "எழில்" இணையத் தளத்தில் தட்டச்சு செய்ததைப் பிரதியெடுத்து ஒட்டலாம் (cut-paste).

பின்னர், அதனைச் சேமிக்கும்போது, இந்த விவரங்களைத் தரவேண்டும்:

- பெயர்: average.n
- சேமிக்கும் இடம்: உங்கள் விருப்பப்படி
- Encoding: UTF-8

இதுபோல் நீங்கள் எத்துணை ".n" கோப்புகளை வேண்டுமானாலும் சேமிக்கலாம். பின்னர் வேண்டியபோது அவற்றை எடுத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

பயிற்சி:

இதுவரை நாம் பார்த்த அதே ஏழு படிநிலைகளைப் பின்பற்றி, இந்த வகைகளில் நிரல்கள் எழுதிப் பாருங்கள்:

- ஓர் எண்ணின் வர்க்கத்தைக் கண்டறிதல்
- ஓர் எழுத்துச் சரத்தில் எத்தனை எழுத்துகள் உள்ளன என்று கண்டறிதல்
- தரப்படும் மூன்று எண்களில் மிகச் சிறியது எது என்று கண்டறிதல்

இவ்வகை எளிய நிரல்களை எழுதி நன்கு பழகியபிறகு, நீங்கள் இன்னும் சிக்கலான நிரல்களை எழுதத் தொடங்கலாம்.

தமிழில் நிரல் எழுது - எழில் நிரலாக்க மொழி

Notes area

அதற்கான உதவிக் குறிப்புகள் அனைத்தையும் "எழில்" இணையத் தளமே உங்களுக்கு வழங்குகிறது.

தொடர்ந்து எழுதுங்கள். வெற்றிக்கு வாழ்த்துகள்!