

# ගැටළු විසඳීමට ක්‍රමලේඛ ලිවීම.

## ➤ ගැටළුවක් විශ්ලේෂණය කිරීම.

- ගැටළුවක් විසඳීම සඳහා යොදාගන්නා අමුදුවය ආදාන (Input) ලෙස හැඳින්වේ. එය විසඳීමෙන් ලබාගන්නා ප්‍රතිඵලය, ප්‍රතිදානය (Output) ලෙස හැඳින්වේ. ආදාන, ප්‍රතිදාන බවට පත් කිරීම, ක්‍රියාවලිය හෙවත් සැකසීම (Process) ලෙස හැඳින්වේ. ගැටළුවක් විශ්ලේෂණය කිරීමෙදී එහි ආදාන, ක්‍රියාවලිය හා ප්‍රතිදාන වෙන් වෙන්ව භදුනා ගනු ලබයි.

### උදාහරණ 1: ATM යන්ත්‍රයකින් මුදල් ආපසු ගැනීම

- **ਆදාන (Input):** ATM කාචිපත ඇතුළත් කිරීම, PIN අංකය හා තෝරා ගැනීම
- **සැකසීම (Process):** PIN අංකය තහවුරු කිරීම, ගිණුමේ ගේජය පරික්ෂා කිරීම, මුදල් නිකුත් කිරීම
- **ප්‍රතිදාන (Output):** මුදල් නිකුත් කිරීම, රිසිට්පත මූද්‍රණය කිරීම

### උදාහරණ 2: මාර්ගගත සාප්පු සවාරිය (Online Shopping)

- **ਆදාන (Input):** නිශ්චිත හා තෝරා ගැනීම, ගෙවීම විස්තර ඇතුළත් කිරීම, ඇශ්‍යුම් තහවුරු කිරීම
- **සැකසීම (Process):** ගෙවීම තහවුරු කිරීම, තොගය යාවත්කාලීන කිරීම, ඉන්වොයිසිය ජනනය කිරීම
- **ප්‍රතිදාන (Output):** ඇශ්‍යුම් තහවුරු කිරීම, විද්‍යුත් තැපෑලක් හරහා රිසිට්පත යැවීම

### උදාහරණ 3: ලේඛනයක් මූද්‍රණය කිරීම

- **ਆදාන (Input):** ලේඛනය විවෘත කිරීම, මූද්‍රණ යන්ත්‍රය තෝරා ගැනීම, "Print" බොත්තම ඔබා මැදිහත් වීම

- සැකසීම (Process): ලේඛනය මුද්‍රණ යන්තු භාජාවට පරිවර්තනය කිරීම, මුද්‍රණ යන්තුයට යැවීම
- ප්‍රතිඵල (Output): මුද්‍රිත ලේඛනය

## ➤ ගැටළු විසඳීම සඳහා ඇල්ගොරිතම ගොඩනැගීම.

ගැටළුවක් විසඳීම සඳහා අනුගමනය කරනු ලබන පියවර දැක්වීමේ ක්‍රමය ඇල්ගොරිතමයක් ලෙස නැඳින්වේ.

උදාහරණ 1: සංඛ්‍යා දෙකක් එකතුව ගණනය කිරීම

👉 මෙම අල්ගොරිතම සංඛ්‍යා දෙකක් ලබාගෙන, එකතුව ගණනය කර ප්‍රතිඵලය පෙන්වයි.

අල්ගොරිතම පියවර:

- ආරම්භ කරන්න.
- සංඛ්‍යා දෙකක් (A සහ B) ලබාගන්න.
- එක්වූ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න ( $\text{Sum} = A + B$ ).
- එකතුව පුද්ගලනය කරන්න.
- අවසානය.

උදාහරණ 2: ශිෂ්‍යයෙකු "Pass" ද "Fail" ද කියා පරික්ෂා කිරීම

👉 මෙම අල්ගොරිතම ශිෂ්‍යයෙකුගේ ලකුණු 50 ට වැඩිද යන්න පරික්ෂා කර "Pass" හෝ "Fail" ලෙස ප්‍රතිඵලය පෙන්වයි.

අල්ගොරිතම පියවර:

- ආරම්භ කරන්න.
- ශිෂ්‍ය ලකුණු ලබාගන්න.
- ලකුණු 50 ට වැඩිද යන්න පරික්ෂා කරන්න:
  - ✓ ඔව් නම්: "Pass" ලෙස පුද්ගලනය කරන්න.
  - ✓ නැත් නම්: "Fail" ලෙස පුද්ගලනය කරන්න.
- අවසානය.

➤ ඇල්ගොරිතම සංවර්ධනය කිරීම සඳහා පාලන ව්‍යුහ භාවිතය.

- ඇල්ගොරිතමයක ත්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යායනය කිරීමේදී පාලන ව්‍යුහ 3 ක් භාෂ්‍යනාගත හැකි වේ.
  - අනුත්‍රමය (**Sequence**)
  - වරණය (**Selection**)
  - ප්‍රත්‍රිකරණය (**Iteration**)

## 1. අනුත්‍රමය

- අනුත්‍රමය යනු ගැටළුවක් විසඳීම සඳහා ත්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර සමඟ සපයා ඇති උපදෙස් සමුහයකි.
- එය ස්පෘෂ්ට (Clarity), ක්‍රමානුකූල, සහ සාමාන්‍යකරණය කළ හැකි උපදෙස් එකතුවකි.
- පරිගණකය හෝ මිනිසේකු විසින් ත්‍රියාවට නැංවිය හැකි පියවරන් ලෙස අනුත්‍රමයක් නිර්මාණය කළ හැක.
- **අනුත්‍රමයක ලක්ෂණ**
  - ස්පෘෂ්ටත්වය (Clarity): සෑම පියවරක්ම පැහැදිලිව විය යුතුය.
  - අවසානයක් තිබිය යුතුය (Definiteness): සෑම අවස්ථාවකම අවසාන පිළිතුරක් ලබාදිය යුතුය.
  - ප්‍රහේද්‍යනය හැකියාව (Generality): විවිධ ආදාන සඳහා භාවිත කළ හැකි විය යුතුය.
  - ක්‍රමානුකූලතාව (Sequential Execution): පියවරන් නියමිත අනුපිළිවෙළට ත්‍රියාවට නැංවිය යුතුය.
- **අනුත්‍රමයක් භාවිතා වන අවස්ථා**
  - ගණිත ගැටළු විසඳීම
  - පරිගණක වැඩසටහන් නිර්මාණය
  - මෘදුකාංග සංවර්ධනය
  - දත්ත සැකසීම

## 2. වරණය

- වරණය යනු යම්කිසි තීරණයක් මත විවිධ මාර්ග තෝරා ගැනීමයි.  
වැඩසටහන් වලදී, නිශ්චිත කොන්දේසියක් පරික්ෂා කර, එයට අනුකූලව වෙනස්
- ක්‍රියාවලියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම වරණය වේ.
- වරණය IF - ELSE ප්‍රකාශනයන් හෝ Switch - Case පදනම් කරගෙන සිදු කරයි.
- වරණයේ වැදගත්කම
  - වැඩසටහනට තීරණ ගන්නා හැකියාව ලබාදෙයි.
  - විවිධ තත්ත්වයන් අනුව ක්‍රියාවලිය වෙනස් කිරීමට උපකාරී වේ.
  - ස්වයංක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් නිර්මාණය කිරීමට උපයෝගී වේ.

## 3. පුනර්කරණය

- පුනර්කරණය යනු එකම ක්‍රියාව නියමිත ගණනක් හෝ කොන්දේසියක් මත නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීමයි.
- එය වැඩසටහන් වලදී Loop (සංඛ්‍යාත්මක නැවත කිරීම) හෝ Iteration (තීරණාත්මක නැවත කිරීම) ලෙස හඳුන්වයි.
- පුනර්කරණයේ වැදගත්කම
  - වැඩසටහනට යම් ක්‍රියාවක් නියමිත වාර ගණනක් සිදුකරන හැකියාව ලබාදෙයි.
  - මෙනිස් කාර්යභාරය අඩු කර ස්වයංක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් ඇති කරයි.
  - එකම කේතය නැවත නැවත ලිවීම වැළැක්විය හැක.

### ➤ ඇල්ගොරිතම ඉදිරිපත් කිරීමට විවිධ මෙවලම් භාවිතය

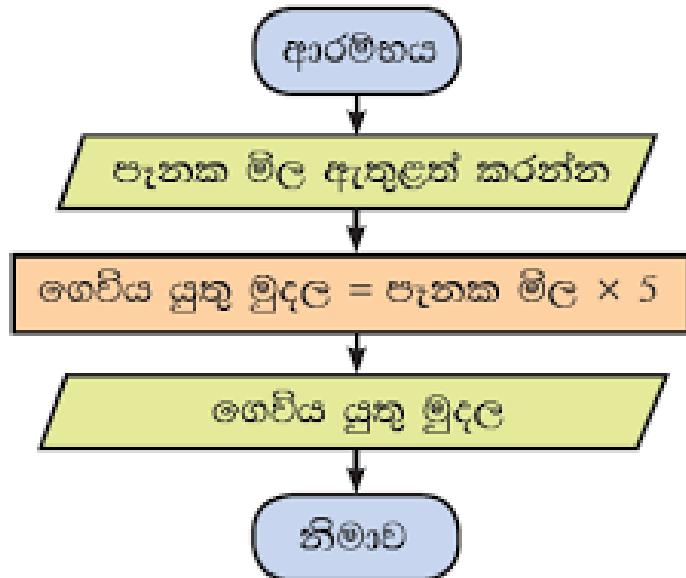
- මෙම සඳහා ගැලීම් සටහන් සහ ව්‍යාප කේත යන මෙවලම් භාවිතා කරයි.

## ගැලීම් සටහන්

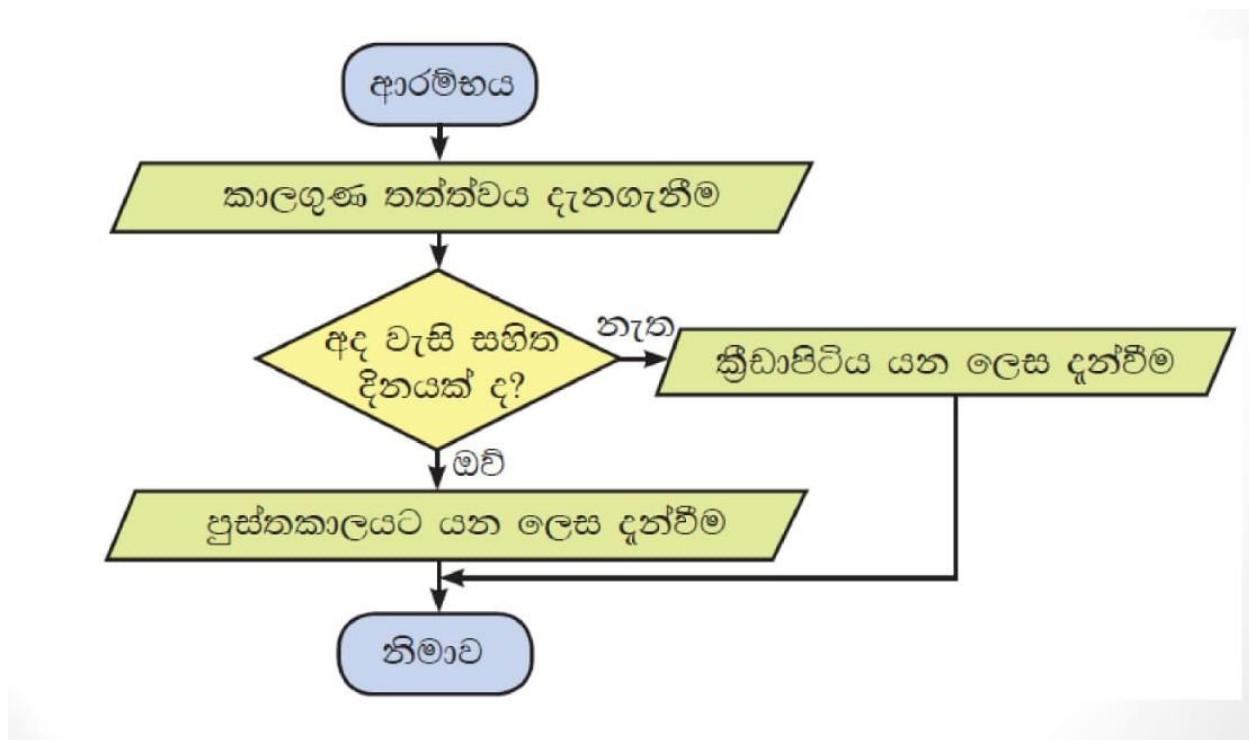
- ඇල්ගොරිතමය රුපමය ආකාරයෙන් නිරුපණය කිරීම මෙහිදී සිදු වේ.

රුපය	සිංහේක්තය	ඇදහස
	ආරම්භය / අවසානය	අැල්ගොරිතම ආරම්භය හෝ අවසානය
	ආදානය / ප්‍රතිදානය	පරිශීලකගෙන් දත්ත ලබා ගැනීම හෝ පුද්රේගනය කිරීම
	ක්‍රියාවලිය	ගණනයන් හෝ ක්‍රියාවලියක් සිදු කිරීම
	වරණය	තීරණයක් ගැනීම (මව්/නැත)
	ගැලීම දිගාව	ක්‍රියාවලියේ පිළිවෙළ නියම කිරීම
	සම්බන්ධකය	විශාල ගැලීම සටහන් වලදී කොටස් එකට සම්බන්ධ කිරීම

## I. අනුකූලය සහිත ගැලීම සටහන්

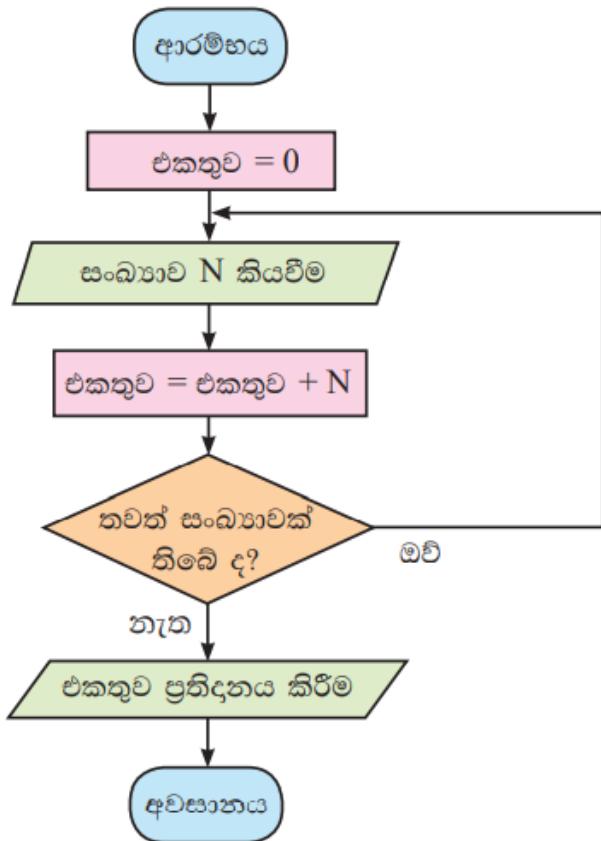


## II. වරණය සහිත ගැලීම් සටහන්



## III. පූනර්කරණ සහිත ගැලීම් සටහන්

### සංඛ්‍යා සමුහයක එකතුව සෙවීම



### ව්‍යාප්‍ර කේත

- අැල්ගොරිතමයක් සරල ඉංග්‍රීසි වචන යොදා ගෙන ලිඛිතව දැක්වීම ව්‍යාප්‍ර කේත මගින් සිදු වේ.
- මෙසේ ලියනු ලබන ව්‍යාප්‍ර කේත පරිගණක හාජාවකින් ස්වායක්ත වේ.
- ව්‍යාප්‍ර කේත ඕනෑම පරිගණක හාජා උපදෙස් බවට පරිවර්තනය කළ හැකිය.

<b>අංග්‍රේසිය</b>	<b>BEGIN</b>
<b>අවසානය</b>	<b>END</b>
<b>ආදානය</b>	<b>INPUT , READ , GET</b>
<b>ප්‍රතිදිනය</b>	<b>OUTPUT , DISPLAY , SHOW</b>
<b>ක්‍රියාවලිය</b>	<b>PROCESS , CALCULATE</b>

වරණය           **IF....THEN....ELSE....ENDIF**

පුනර්කරණය   **FOR – DO , WHILE – ENDWHILE , REPEAT – UNTIL**

- සංජ්‍යාලික ව්‍යුහයක වර්ගීය සේවීම

BEGIN

    INPUT length

    INPUT width

    CALCULATE Area = length \* width

    OUTPUT Area

END

- සංජ්‍යාවක් ඔත්තේද, ඉරටෙද යන්න සේවීම.

BEGIN

    READ number as N

    CALCULATE Remainder after number divided by 2

    IF Remainder = 0 THEN

        DISPLAY “Even number”

    ELSE

        DISPLAY “Odd number”

    ENDIF

END

- සංඛ්‍යා 10ක එකතුව සහ සාමාන්‍ය පෙළවීම.

BEGIN

Total = 0

Average = 0

N = 1

WHILE n <= 10

    READ number

    CALCULATE Total = Total + number

    N = n + 1

ENDWHILE

    CALCULATE Average = Total/(n-1)

    DISPLAY Total, Average

END

Total , Average , number සහ n යනු විවලුස (Variable) වේ.

ගැලීම් සටහන් ව්‍යාප කේත වලට පරිවර්තනය කිරීම.

### ගැටුව අංක 1

“සංඝා 2ක ගුණීතය සෙවීම” සඳහා ගැලීම් සටහන ඇද ව්‍යාප කේතය ලියන්න.

#### සෘපුකෝර්ණාපුයක වර්ගාලය සහ පරිමිතිය සෙවීම

