G.C.E. O/L ICT · 11 ශ්‍රේණිය · පාඩම 1

1.4 හඳුන්වන, විචල්‍ය, නියත සහ දත්ත වර්ග

විෂය නිර්දේශය 10.4. වැඩසටහනකට දත්ත මතක තබා ගත යුතුය – නමක්, ලකුණක්, මිලක්. එය එක් එක් අගය **මතකයේ නමක් ඇති පෙට්ටියක** තබා ගනී. අගය වෙනස් විය හැකි නම් එම පෙට්ටිය **විචල්‍යයකි** (variable); කිසි විටෙක වෙනස් නොවේ නම් එය **නියතයකි** (constant). පෙට්ටියේ නම **හඳුන්වනයයි** (identifier), එහි ඇති අගයේ වර්ගය එහි **දත්ත වර්ගයයි** (data type). සමහර වචන **වෙන් කර ඇති** (reserved) නිසා නම් ලෙස භාවිත කළ නොහැක.

1. විචල්‍ය (Variables)

විචල්‍යයක් යනු වැඩසටහන ධාවනය වන අතරතුර අගය **වෙනස් විය හැකි**, නමක් ඇති මතක ස්ථානයකි. ලේබලයක් ඇති පෙට්ටියක් ගැන සිතන්න: ලේබලය “Marks”, අද ඇතුළත 65; පසුව එම පෙට්ටියටම 80 දැමිය හැක. පැරණි අගය ප්‍රතිස්ථාපනය වේ.

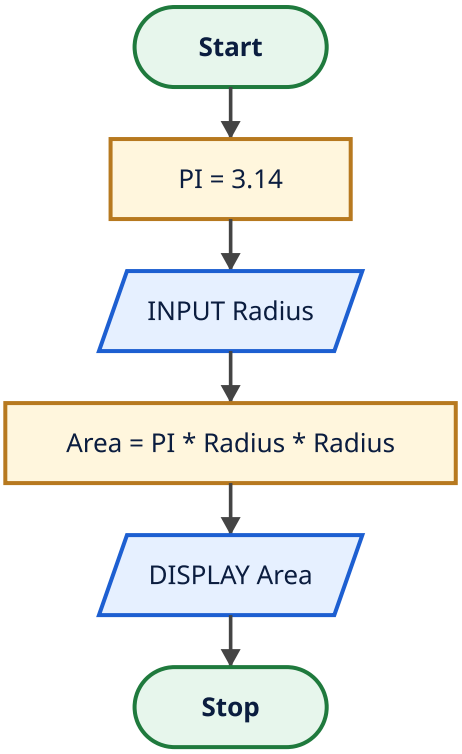
පියවර	ව්‍යාජ කේතය	Marks හි අගය
1	Marks = 65	65
2	Marks = 80	80
3	Marks = Marks + 5	85

2. නියත (Constants)

නියතයක් යනු π = 3.14 හෝ සමත් ලකුණ 35 වැනි, වැඩසටහන ධාවනයේදී **වෙනස් නොවන** නමක් ඇති අගයකි. නියතයක් භාවිතයෙන් වැඩසටහන **කියවීමට පහසු** සහ **වෙනස් කිරීමට පහසු** වේ – සමත් ලකුණ වෙනස් වුවහොත් එක් තැනක පමණක් වෙනස් කළ යුතුය. Pascal හි එය **const** යටතේ ලියමු. Python හි සැබෑ නියත නැති නිසා සම්ප්‍රදායිකව නම ලොකු අකුරින් ලියමු.

ව්‍යාජ කේතය (Pseudocode)

```
BEGIN
  CONSTANT PI = 3.14
  INPUT Radius
  Area = PI * Radius * Radius
  DISPLAY Area
END
```



ගැලීම් සටහන - නියතයක්: වෘත්තයක වර්ගඵලය

නියතයක්: වෘත්තයක වර්ගඵලය

Pascal

```
program CircleArea;
const
  PI = 3.14;
var
  radius, area: real;
begin
  write('Enter radius: ');
  readln(radius);
  area := PI * radius * radius;
  writeln('Area = ', area:0:2);
end.
```

Python

```
PI = 3.14            # a constant (capital letters by custom)
radius = float(input("Enter radius: "))
area = PI * radius * radius
print(f"Area = {area:.2f}")
```

නියැදි ධාවනය

```
Enter radius: 7
Area = 153.86
```

3. දත්ත වර්ග

දත්ත වර්ගය මගින් විචල්‍යයක ඇති අගයේ වර්ගය සහ එයට අවශ්‍ය මතක ප්‍රමාණය පරිගණකයට කියයි. O/L විෂය නිර්දේශය මූලික වර්ග හතරක් භාවිත කරයි:

දත්ත වර්ගය	දරන්නේ	උදාහරණ	Pascal	Python
පූර්ණ සංඛ්‍යා	පූර්ණ සංඛ්‍යා	16, −5, 2026	integer	int
දශම සංඛ්‍යා (real)	දශම තිතක් ඇති සංඛ්‍යා	1.62, 3.14, 71.67	real	float
අක්ෂර	එක් අකුරක්, ඉලක්කමක් හෝ සංකේතයක්	'A', '7', '#'	char	දිග 1 වන str
තාර්කික (Boolean)	සත්‍ය හෝ අසත්‍ය පමණි	True, False	boolean	bool
String (අමතර)	පාඨය – අක්ෂර බොහොමයක්	'Nimal', 'Kandy'	string	str

විවිධ දත්ත වර්ගවල විචල්‍ය

Pascal

```
program DataTypes;
var
  name: string;
  age: integer;
  height: real;
  grade: char;
  isPrefect: boolean;
begin
  name := 'Nimal';
  age := 16;
  height := 1.62;
  grade := 'A';
  isPrefect := true;
  writeln('Name: ', name);
  writeln('Age: ', age);
  writeln('Height: ', height:0:2);
  writeln('Grade: ', grade);
  if isPrefect then
    writeln('Prefect: Yes')
  else
    writeln('Prefect: No');
end.
```

Python

```
name = "Nimal"        # string
age = 16              # integer
height = 1.62         # floating point (real)
grade = "A"           # character
is_prefect = True     # logical (Boolean)
print("Name:", name)
print("Age:", age)
print(f"Height: {height:.2f}")
print("Grade:", grade)
if is_prefect:
    print("Prefect: Yes")
else:
    print("Prefect: No")
```

නියැදි ධාවනය

```
Name: Nimal
Age: 16
Height: 1.62
Grade: A
Prefect: Yes
```

💡 **Pascal** හි සෑම විචල්‍යයක්ම භාවිතයට පෙර එහි වර්ගය සමඟ **ප්‍රකාශ කළ** (declare) යුතුය (var age: integer;). **Python** හි අගයක් පැවරීම පමණක් ප්‍රමාණවත් (age = 16), වර්ගය Python විසින්ම සොයා ගනී. දෙකම හරි – දත්ත වර්ගයේ අදහස එකමය.

4. හඳුන්වන සහ නම් කිරීමේ නීති

හඳුන්වනයක් යනු විචල්‍යයකට, නියතයකට, වැඩසටහනකට හෝ උප වැඩසටහනකට දෙන නමයි. නීති (Pascal සහ Python):

- අකුරු, ඉලක්කම් සහ යටි ඉර _ පමණක් භාවිත කරන්න.
- එය **අකුරකින්** (හෝ _) **ආරම්භ විය යුතුය**, කිසි විටෙක ඉලක්කමකින් නොවේ.
- **හිස්තැන් නැත**, -, %, @ වැනි සංකේත නැත.
- එය **වෙන් කළ වචනයක් නොවිය යුතුය**.
- Python **අකුරු වර්ගයට සංවේදීය** (Total සහ total වෙනස්). Pascal **සංවේදී නොවේ** (Total සහ TOTAL එකම නමකි).

හඳුන්වනය	වලංගුද?	හේතුව
total_marks	ඔව්	අකුරු සහ _
Mark2	ඔව්	ඉලක්කම මුලින් නොවේ
2ndMark	නැත	ඉලක්කමකින් ආරම්භ වේ
total marks	නැත	හිස්තැනක් ඇත
pass%	නැත	සංකේතයක් ඇත
begin / if	නැත	වෙන් කළ වචනයකි

5. වෙන් කළ වචන (keywords)

වෙන් කළ වචන යනු භාෂාවේ දැනටමත් විශේෂ අර්ථයක් ඇති වචන වන නිසා ඒවා හඳුන්වන ලෙස භාවිත කළ නොහැක. Pascal: program, var, const, begin, end, if, then, else, for, while, repeat, until, and, or, not, div, mod. Python: if, else, elif, for, while, def, return, True, False, and, or, not, import.

6. අර්ථවත් නම්

අගය කුමක්දැයි **කියන** නම් තෝරන්න. x = a * b සහ total = price * quantity සසඳන්න. දෙවැන්න තේරුම් ගැනීමට සහ පසුව නිවැරදි කිරීමට බෙහෙවින් පහසුය. හොඳ: studentName, totalMarks, unit_price. දුර්වල: a, x1, abc.

> 💡 Pascal උගුල: Pascal ලොකු/කුඩා අකුරු නොසලකන නිසා **Discount** නම් වැඩසටහනකට **discount** නම් විචල්‍යයක්ද තිබිය නොහැක – සම්පාදකය “Duplicate identifier” කියයි. එබැවින් 1.6 හි අපේ වට්ටම් වැඩසටහන **BillDiscount** ලෙස නම් කර ඇත.

ප්‍රධාන පද

විචල්‍යය – අගය වෙනස් විය හැකි නමක් ඇති මතක ස්ථානයක්.

නියතය – වැඩසටහන ධාවනයේදී වෙනස් නොවන නමක් ඇති අගයක්.

හඳුන්වනය – විචල්‍යයක, නියතයක, වැඩසටහනක හෝ උප වැඩසටහනක නම.

වෙන් කළ වචනය – භාෂාවේ විශේෂ අර්ථයක් ඇති වචනයක්; නමක් ලෙස ඉඩ නැත.

දත්ත වර්ගය – විචල්‍යයක ඇති අගයේ වර්ගය.

පූර්ණ සංඛ්‍යාව – 16 හෝ −5 වැනි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්.

දශම සංඛ්‍යාව – 1.62 වැනි දශම තිතක් ඇති සංඛ්‍යාවක් (Pascal: real).

අක්ෂරය – 'A' වැනි තනි අකුරක්, ඉලක්කමක් හෝ සංකේතයක්.

තාර්කික (Boolean) – සත්‍ය සහ අසත්‍ය යන අගයන් දෙක පමණක් ඇති වර්ගයක්.

ප්‍රකාශනය – භාවිතයට පෙර විචල්‍යයක නම සහ වර්ගය පරිගණකයට කීම.

අකුරු සංවේදී – ලොකු සහ කුඩා අකුරු වෙනස් ලෙස සලකයි (Python).

අර්ථවත් නම – අගය කුමක්දැයි පෙන්වන නමක්, උදා totalMarks.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. විචල්‍යයක් සහ නියතයක් අතර වෙනස කුමක්ද?

පිළිතුර: විචල්‍යයක අගය ධාවනයේදී වෙනස් විය හැක; නියතයක අගය වෙනස් විය නොහැක.

2. විෂය නිර්දේශයේ මූලික දත්ත වර්ග හතර නම් කරන්න.

පිළිතුර: පූර්ණ සංඛ්‍යා, දශම (real), අක්ෂර සහ තාර්කික (Boolean).

3. 2ndMark වලංගු හඳුන්වනයක්ද? ඇයි?

පිළිතුර: නැත – හඳුන්වනයක් ඉලක්කමකින් ආරම්භ විය නොහැක.

4. 16, 1.62, 'A', True සඳහා දත්ත වර්ගය දෙන්න.

පිළිතුර: පූර්ණ සංඛ්‍යා, දශම, අක්ෂර, තාර්කික.

5. අර්ථවත් නම් භාවිත කළ යුත්තේ ඇයි?

පිළිතුර: වැඩසටහන කියවීමට, තේරුම් ගැනීමට සහ නිවැරදි කිරීමට පහසුය.

6. වෙන් කළ වචනයක් යනු කුමක්ද? උදාහරණ දෙකක් දෙන්න.

පිළිතුර: භාෂාවේ විශේෂ අර්ථයක් ඇති වචනයක්, උදා if, while (begin, end, for...).

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. අගය වෙනස් විය හැකි නමක් ඇති මතක ස්ථානයක්...

A. විචල්‍යයකි
B. වෙන් කළ වචනයකි
C. විවරණයකි
D. නියතයකි

2. කිසි විටෙක වෙනස් නොවන π සඳහා 3.14 ගබඩා කිරීමට වඩාත් සුදුසු...

A. අක්ෂරයකි
B. නියතයකි
C. විචල්‍යයකි
D. Boolean එකකි

3. වලංගු හඳුන්වනයක් කුමක්ද?

A. 2total
B. total marks
C. total_marks
D. total-marks

4. වලංගු හඳුන්වනයක් නොවන්නේ කුමක්ද?

A. Mark2
B. unit_price
C. begin
D. studentName

5. 1.62 හි දත්ත වර්ගය...

A. පූර්ණ සංඛ්‍යා
B. අක්ෂර
C. තාර්කික
D. දශම (real)

6. 'A' හි දත්ත වර්ගය...

A. පූර්ණ සංඛ්‍යා
B. real
C. අක්ෂර
D. Boolean

7. තාර්කික (Boolean) විචල්‍යයකට දැරිය හැක්කේ...

A. දශම පමණි
B. ඕනෑම පාඨයක්
C. ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්
D. සත්‍ය හෝ අසත්‍ය පමණි

8. පන්තියක සිසුන් ගණන ගබඩා කිරීමට වඩාත් සුදුසු...

A. පූර්ණ සංඛ්‍යා
B. real
C. Boolean
D. අක්ෂර

9. Pascal හි දශම සංඛ්‍යාවක් සඳහා වර්ගය...

A. char
B. real
C. int
D. float

10. Python හි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් සඳහා වර්ගය...

A. int
B. real
C. integer
D. bool

11. අකුරු වර්ගයට සංවේදී (Total ≠ total) භාෂාව කුමක්ද?

A. Pascal
B. දෙකම
C. කිසිවක් නැත
D. Python

12. එක් භාණ්ඩයක මිල සඳහා වඩාත්ම අර්ථවත් නම කුමක්ද?

A. abc
B. a1
C. unitPrice
D. x

13. Marks = 65, Marks = 80, Marks = Marks + 5 ට පසු Marks හි අගය...

A. 85
B. 150
C. 65
D. 70

14. Pascal හි විචල්‍ය ප්‍රකාශ කරන්නේ ... වචනය යටතේය

A. const
B. var
C. def
D. begin

15. අරය 7 සහ PI = 3.14 සඳහා වෘත්ත වැඩසටහන පෙන්වන්නේ...

A. Area = 21.98
B. Area = 153.86
C. Area = 43.96
D. Area = 49.00

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. (i) විචල්‍යයක් සහ නියතයක් අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 2)
(ii) පාසල් ගාස්තු වැඩසටහනකින් එක් එකකට උදාහරණයක් දෙන්න. (ලකුණු 2) *(ලකුණු 4)*

> (i) විචල්‍යය – අගය වෙනස් විය හැකි නමක් ඇති මතක ස්ථානය; නියතය – වෙනස් නොවන නමක් ඇති අගය. (ii) විචල්‍යය: සිසුන් ගණන / ගෙවූ මුදල; නියතය: වාරයකට ගාස්තුව (උදා 500).

2. පහත සඳහා වඩාත් සුදුසු දත්ත වර්ගය දෙන්න: (a) සිසුවෙකුගේ වයස (b) මීටර්වලින් උස (c) ශ්‍රේණි අකුර (d) සිසුවා ශිෂ්‍ය නායකයෙක්ද යන්න. (ලකුණු 4) *(ලකුණු 4)*

> (a) පූර්ණ සංඛ්‍යා (b) දශම / real (c) අක්ෂර (d) තාර්කික / Boolean.

3. එක් එක් හඳුන්වනය වලංගුද යන්න හේතුව සමඟ සඳහන් කරන්න: total, 3sum, my mark, if, Avg_1. (ලකුණු 5) *(ලකුණු 5)*

> total – වලංගු; 3sum – අවලංගු, ඉලක්කමකින් ආරම්භය; my mark – අවලංගු, හිස්තැන; if – අවලංගු, වෙන් කළ වචනය; Avg_1 – වලංගු.

4. සෑම තැනම 35 ටයිප් කිරීම වෙනුවට PASSMARK = 35 වැනි නියතයක් භාවිතයේ වාසි දෙකක් පහදන්න. (ලකුණු 2) *(ලකුණු 2)*

> කියවීමට පහසුයි (නම මගින් අර්ථය කියයි) (1); වෙනස් කිරීමට පහසුයි – එක් තැනක පමණක් වෙනස් කරයි (1).

5. Discount නම් Pascal වැඩසටහනක discount නම් විචල්‍යයක් ඇත. එය compile නොවන්නේ ඇයි? නිවැරදි කරන්නේ කෙසේද? (ලකුණු 2) *(ලකුණු 2)*

> Pascal අකුරු වර්ගයට සංවේදී නොවන නිසා නම් දෙකම එකම හඳුන්වනයයි (“Duplicate identifier”) (1). වැඩසටහන නැවත නම් කරන්න, උදා BillDiscount (1).

සාරාංශය

- විචල්‍යය: අගය වෙනස් විය හැක.
- නියතය: අගය ස්ථාවරයි.
- හඳුන්වනය = නමක්; අකුරකින් ආරම්භය, හිස්තැන් නැත.
- වෙන් කළ වචන නම් ලෙස භාවිත කළ නොහැක.
- පූර්ණ, දශම, අක්ෂර, තාර්කික.

- Pascal: integer, real, char, boolean.
- Python: int, float, str, bool; අකුරු සංවේදී.
- totalMarks වැනි අර්ථවත් නම් භාවිත කරන්න.

MCQ පිළිතුරු – 1.4

1. **A** – විචල්‍යය.
2. **B** – ස්ථාවර අගය = නියතය.
3. **C** – අකුරු සහ යටි ඉර පමණි.
4. **C** – begin Pascal හි වෙන් කළ වචනයකි.
5. **D** – දශම තිතක් ඇත.
6. **C** – තනි අකුර.
7. **D** – අගයන් දෙකක් පමණි.
8. **A** – පූර්ණ සංඛ්‍යාව.
9. **B** – Pascal real භාවිත කරයි.
10. **A** – Python int භාවිත කරයි.
11. **D** – Python සංවේදීයි; Pascal නොවේ.
12. **C** – එය කුමක්දැයි කියයි.
13. **A** – 80 + 5.
14. **B** – var කොටස.
15. **B** – 3.14 × 7 × 7 = 153.86.

© 2026 schoolict.net (Ruwan Mangala Suraweera). සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.