13 ශ්‍රේණිය A/L ICT · පාඩම 9

9.2 Top-down සැලසුම, පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව සහ ව්‍යුහ සටහන්

විෂය නිර්දේශය 9.2. විශාල ගැටලු කුඩා කොටස්වලට බෙදූ විට පහසුය. **මොඩියුලකරණය** වැඩසටහනක් මොඩියුලවලට බෙදයි; **top-down සැලසුම** සම්පූර්ණ කාර්යයෙන් ආරම්භ කර **පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව** එක් එක් පියවර කේතනය කළ හැකි තෙක් කුඩා කරයි. **ව්‍යුහ සටහන** මොඩියුල සහ ඒවා එකිනෙක කැඳවන ආකාරය පෙන්වයි.

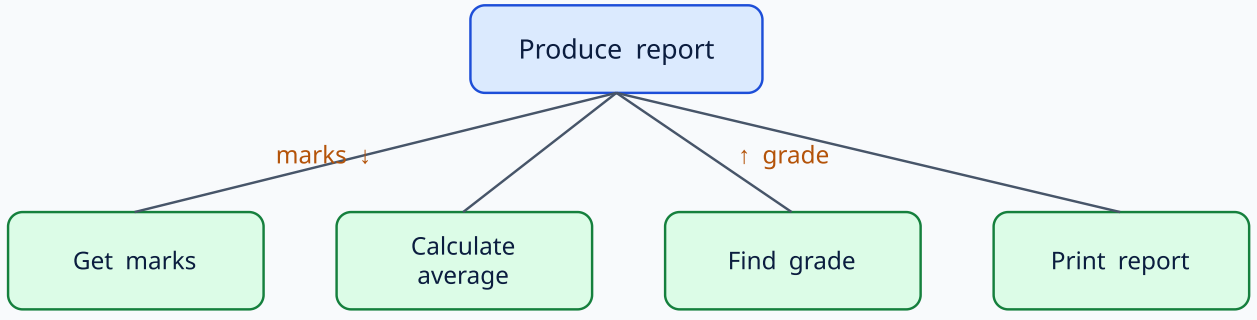
1. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව

කාර්යය පියවරෙන් පියවර පිරිපහදු කිරීම

```
1 Produce a class report
  1.1 Get the marks
  1.2 Calculate the average
      1.2.1 Add all marks
      1.2.2 Divide by the number of marks
  1.3 Find the grade
      1.3.1 IF average >= 75 THEN A
      1.3.2 ELSE IF average >= 50 THEN C ELSE F
  1.4 Print the report
```

2. ව්‍යුහ සටහන

Structure chart (top-down design)



Each box is a module; lines show which module calls which; arrows on lines show data passed.

පන්ති වාර්තාව සඳහා ව්‍යුහ සටහන

- සෑම **සෘජුකෝණාස්‍රයක්ම** මොඩියුලයකි (Python හි ශ්‍රිතයක්).
- **රේඛා** කැඳවන මොඩියුලය කැඳවනු ලබන ඒවාට යා කරයි.
- කුඩා ඊතල පහළට (marks) සහ ඉහළට (grade) යවන **දත්ත** පෙන්වයි.

3. සෑම මොඩියුලයක්ම ශ්‍රිතයක් වේ

🐍 Top-down: කුඩා ශ්‍රිතවලින් සාදන වාර්තාව

```
def get_marks():
    return [78, 45, 88, 62, 39]

def average(marks):
    return sum(marks) / len(marks)

def grade(avg):
    if avg >= 75:
        return "A"
    elif avg >= 50:
        return "C"
    return "F"

def report():
    marks = get_marks()
    avg = average(marks)
    print("Average:", avg)
    print("Grade:", grade(avg))

report()
```

▶ **ප්‍රතිදානය**

```
Average: 62.4
Grade: C
```

🧱 **විසඳූ උදාහරණය: මොඩියුල වැඩසටහන මුද්‍රණය කරන්නේ කුමක්ද?**
average() = **62.4**; grade() 62.4 ≥ 50 නමුත් < 75 නිසා **C**; report() දෙකම මුද්‍රණය කරයි.

💡 මොඩියුලවල වාසි: පහසු පරීක්ෂාව, නැවත භාවිතය, කණ්ඩායම් වැඩ සහ පහසු නඩත්තුව.

🚀 **විෂය නිර්දේශයෙන් ඔබ්බට (2026 යාවත්කාලීනය)** *විභාගයට අවශ්‍ය නැත – දැනුම සඳහා කියවන්න.* 2026 විශාල යෙදුම් microservices ලෙස බෙදා ඇත – එකම top-down අදහස සේවාදායක මට්ටමින්.

ප්‍රධාන පද

මොඩියුලකරණය – වැඩසටහනක් වෙන් මොඩියුලවලට බෙදීම.

මොඩියුලය – එක් කාර්යයක් කරන ස්වාධීන කොටස.

Top-down සැලසුම – සම්පූර්ණ ගැටලුවෙන් ආරම්භ කර කොටස්වලට බෙදීම.

පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව – සෑම පියවරක්ම කුඩා විස්තරාත්මක පියවරවලට බෙදීම.

ව්‍යුහ සටහන – මොඩියුල සහ කැඳවීමේ ධුරාවලියේ රූපය.

ප්‍රධාන මොඩියුලය – උප මොඩියුල පාලනය කරන ඉහළම මොඩියුලය.

උප මොඩියුලය – ඉහළ මොඩියුලයක් කැඳවන මොඩියුලය.

දත්ත යුගලය – යවන දත්ත පෙන්වන ව්‍යුහ සටහනේ ඊතලය.

නැවත භාවිතය – එකම මොඩියුලය ස්ථාන කිහිපයක භාවිතය.

ශ්‍රිතය – කැඳවිය හැකි නම් කළ කේත කොටස.

Bottom-up සැලසුම – කුඩා කොටස් මුලින් සාදා එකතු කිරීම.

වියෝජනය – සංකීර්ණ ගැටලුවක් සරල ඒවාට බිඳීම.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව?

> **පිළිතුර:** කේතනය කළ හැකි තෙක් පියවර කුඩා කිරීම.

2. ව්‍යුහ සටහන?

> **පිළිතුර:** මොඩියුල, කැඳවීම්, දත්ත.

3. වාසි දෙකක්?

> **පිළිතුර:** පහසු පරීක්ෂාව සහ නැවත භාවිතය.

4. සාමාන්‍යය?

> **පිළිතුර:** 62.4.

5. ශ්‍රේණිය?

> **පිළිතුර:** C.

6. Top-down සහ bottom-up?

> **පිළිතුර:** Top-down බෙදයි; bottom-up එකතු කරයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. සම්පූර්ණයෙන් ආරම්භ

A. top-down design
B. compiling
C. hand tracing
D. bottom-up design
E. debugging

2. කුඩා පියවර

A. sorting
B. stepwise refinement
C. normalisation
D. interpretation
E. linking

3. මොඩියුල රූපය

A. structure chart
B. trace table
C. flowchart symbol
D. Gantt chart
E. ER diagram

4. Python

A. tuple
B. comment
C. function
D. constant
E. file mode

5. සාමාන්‍යය

A. 60.4
B. 62.4
C. 65.0
D. 62.0
E. 78.0

6. ශ්‍රේණිය

A. S
B. F
C. A
D. C
E. B

7. ඊතල

A. data passed between modules
B. loop counters
C. file names
D. comments
E. syntax errors

8. වාසියක් නොවේ

A. easier maintenance
B. reuse of code
C. teamwork
D. easier testing
E. it always makes programs run faster

9. “වැඩසටහනක් වෙන් මොඩියුලවලට බෙදීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මොඩියුලකරණය
B. දත්ත යුගලය
C. ප්‍රධාන මොඩියුලය
D. Top-down සැලසුම
E. Bottom-up සැලසුම

10. “එක් කාර්යයක් කරන ස්වාධීන කොටස” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. වියෝජනය
B. මොඩියුලය
C. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව
D. නැවත භාවිතය
E. උප මොඩියුලය

11. “සම්පූර්ණ ගැටලුවෙන් ආරම්භ කර කොටස්වලට බෙදීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මොඩියුලකරණය
B. ශ්‍රිතය
C. ව්‍යුහ සටහන
D. Top-down සැලසුම
E. දත්ත යුගලය

12. “සෑම පියවරක්ම කුඩා විස්තරාත්මක පියවරවලට බෙදීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ප්‍රධාන මොඩියුලය
B. Bottom-up සැලසුම
C. මොඩියුලය
D. නැවත භාවිතය
E. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව

13. “මොඩියුල සහ කැඳවීමේ ධුරාවලියේ රූපය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. උප මොඩියුලය
B. Top-down සැලසුම
C. වියෝජනය
D. ශ්‍රිතය
E. ව්‍යුහ සටහන

14. “උප මොඩියුල පාලනය කරන ඉහළම මොඩියුලය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව
B. ප්‍රධාන මොඩියුලය
C. දත්ත යුගලය
D. Bottom-up සැලසුම
E. මොඩියුලකරණය

15. “ඉහළ මොඩියුලයක් කැඳවන මොඩියුලය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. වියෝජනය
B. ව්‍යුහ සටහන
C. නැවත භාවිතය
D. උප මොඩියුලය
E. මොඩියුලය

16. “යවන දත්ත පෙන්වන ව්‍යුහ සටහනේ ඊතලය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මොඩියුලකරණය
B. Top-down සැලසුම
C. දත්ත යුගලය
D. ප්‍රධාන මොඩියුලය
E. ශ්‍රිතය

17. “එකම මොඩියුලය ස්ථාන කිහිපයක භාවිතය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. උප මොඩියුලය
B. Bottom-up සැලසුම
C. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව
D. නැවත භාවිතය
E. මොඩියුලය

18. “කැඳවිය හැකි නම් කළ කේත කොටස” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. වියෝජනය
B. Top-down සැලසුම
C. ශ්‍රිතය
D. දත්ත යුගලය
E. ව්‍යුහ සටහන

19. “කුඩා කොටස් මුලින් සාදා එකතු කිරීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මොඩියුලකරණය
B. පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව
C. Bottom-up සැලසුම
D. නැවත භාවිතය
E. ප්‍රධාන මොඩියුලය

20. “සංකීර්ණ ගැටලුවක් සරල ඒවාට බිඳීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ශ්‍රිතය
B. ව්‍යුහ සටහන
C. උප මොඩියුලය
D. මොඩියුලය
E. වියෝජනය

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. Top-down සහ පිරිපහදුව. *(ලකුණු 3)*

> සම්පූර්ණ → කොටස්; පිරිපහදුව.

2. "සාමාන්‍යය" පිරිපහදුව. *(ලකුණු 3)*

> එකතු; ගණන් කිරීම; බෙදීම.

3. ව්‍යුහ සටහන. *(ලකුණු 3)*

> ප්‍රධාන; උප මොඩියුල 4; දත්ත.

4. වාසි තුනක්. *(ලකුණු 3)*

> පරීක්ෂාව; නැවත භාවිතය; නඩත්තුව.

5. grade() ශ්‍රිතය. *(ලකුණු 4)*

> def; if; elif; return.

සාරාංශය

- මොඩියුලකරණය වැඩසටහන් මොඩියුලවලට බෙදයි.
- Top-down: මුලින් සම්පූර්ණ ගැටලුව.
- පිරිපහදුව පියවරෙන් පියවර විස්තර එක් කරයි.
- ව්‍යුහ සටහන් මොඩියුල සහ කැඳවීම් පෙන්වයි.
- සෑම මොඩියුලයක්ම ශ්‍රිතයක් වේ.

MCQ පිළිතුරු – 9.2

1. **A** – Top-down.
2. **B** – පිරිපහදුව.
3. **A** – ව්‍යුහ සටහන.
4. **C** – ශ්‍රිතය.
5. **B** – 312 ÷ 5.
6. **D** – 50 ≤ 62.4 < 75.
7. **A** – දත්ත යුගල.
8. **E** – වේගය සහතික නැත.
9. **A** – මොඩියුලකරණය – වැඩසටහනක් වෙන් මොඩියුලවලට බෙදීම.
10. **B** – මොඩියුලය – එක් කාර්යයක් කරන ස්වාධීන කොටස.
11. **D** – Top-down සැලසුම – සම්පූර්ණ ගැටලුවෙන් ආරම්භ කර කොටස්වලට බෙදීම.
12. **E** – පියවරෙන් පියවර පිරිපහදුව – සෑම පියවරක්ම කුඩා විස්තරාත්මක පියවරවලට බෙදීම.
13. **E** – ව්‍යුහ සටහන – මොඩියුල සහ කැඳවීමේ ධුරාවලියේ රූපය.
14. **B** – ප්‍රධාන මොඩියුලය – උප මොඩියුල පාලනය කරන ඉහළම මොඩියුලය.
15. **D** – උප මොඩියුලය – ඉහළ මොඩියුලයක් කැඳවන මොඩියුලය.

16. **C** – දත්ත යුගලය – යවන දත්ත පෙන්වන ව්‍යුහ සටහනේ ඊතලය.
17. **D** – නැවත භාවිතය – එකම මොඩියුලය ස්ථාන කිහිපයක භාවිතය.
18. **C** – ශ්‍රිතය – කැඳවිය හැකි නම් කළ කේත කොටස.
19. **C** – Bottom-up සැලසුම – කුඩා කොටස් මුලින් සාදා එකතු කිරීම.
20. **E** – වියෝජනය – සංකීර්ණ ගැටලුවක් සරල ඒවාට බිඳීම.

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