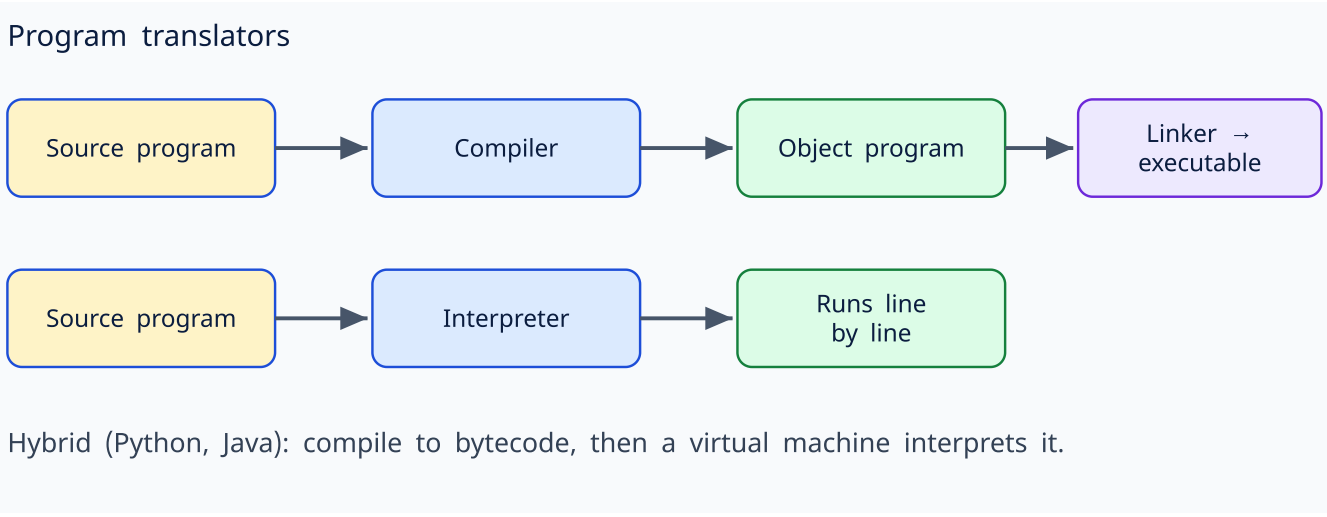
13 ශ්‍රේණිය A/L ICT · පාඩම 9

9.5 වැඩසටහන් පරිවර්තනය: Compilers, Interpreters සහ Linkers

විෂය නිර්දේශය 9.5. CPU තේරුම් ගන්නේ යන්ත්‍ර කේතය පමණක් නිසා ඉහළ මට්ටමේ **මූලාශ්‍ර වැඩසටහනක් පරිවර්තනය** කළ යුතුය. **Compiler** සම්පූර්ණ වැඩසටහන **object program** එකක් බවට හරවයි; **interpreter** වරකට එක් ප්‍රකාශයක් පරිවර්තනය කර ධාවනය කරයි; **මිශ්‍ර ක්‍රමය** bytecode බවට compile කර virtual machine මගින් interpret කරයි. **Linker** object කේත සහ libraries එක් executable එකක් කරයි.

1. පරිවර්තක



Compiler, interpreter, linker සහ මිශ්‍ර

ලක්ෂණය	Compiler	Interpreter
පරිවර්තනය	සම්පූර්ණ වැඩසටහනම එකවර	වරකට එක් ප්‍රකාශයක්
ප්‍රතිදානය	Object/executable ගොනුව	වෙනම ගොනුවක් නැත
ධාවන වේගය	compile පසු වේගවත්	මන්දගාමී
දෝෂ	පරිවර්තනයෙන් පසු ලැයිස්තුව	පළමු දෝෂයේ නවතී
උදාහරණ	C, C++	JavaScript, BASIC

2. Python මිශ්‍ර ක්‍රමය භාවිත කරයි

🐍 ධාවනයට පෙර syntax දෝෂය සහ ධාවන දෝෂය

```
good = "x = 10\nprint(x * 2)"
bad = "print(10 +)"
code = compile(good, "good.py", "exec")   # translate to bytecode
exec(code)
try:
    compile(bad, "bad.py", "exec")
except SyntaxError:
    print("Syntax error: not translated")
try:
    print(10 / 0)
except ZeroDivisionError:
    print("Runtime error: division by zero")
```

▶ **ප්‍රතිදානය**

```
20
Syntax error: not translated
Runtime error: division by zero
```

🧱 **විසඳූ උදාහරණය: bad වැඩසටහන කිසි විටෙක ධාවනය නොවන්නේ ඇයි?**
compile() මුලින් **bytecode** බවට පරිවර්තනය කරයි. "print(10 +)" ව්‍යාකරණ දෝෂයක් නිසා **syntax error** එකක් ඇති වී කිසිවක් ධාවනය නොවේ. 10 / 0 ව්‍යාකරණ අතින් නිවැරදි නිසා පරිවර්තනය වේ; නමුත් **ධාවන කාලයේ** අසාර්ථක වේ.

💡 මූලාශ්‍ර = ඔබ ලියන දේ; object = පරිවර්තිත යන්ත්‍ර කේතය.

🚀 **විෂය නිර්දේශයෙන් ඔබ්බට (2026 යාවත්කාලීනය)** *විභාගයට අවශ්‍ය නැත – දැනුම සඳහා කියවන්න.* 2026 දී JavaScript engines සහ Python 3.13+ ධාවනය අතරතුර JIT compilation භාවිත කරයි.

ප්‍රධාන පද

මූලාශ්‍ර වැඩසටහන – ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවෙන් ලියූ වැඩසටහන.

Object වැඩසටහන – මූලාශ්‍ර කේතය පරිවර්තනයෙන් ලැබෙන යන්ත්‍ර කේතය.

පරිවර්තකය – මූලාශ්‍ර කේතය යන්ත්‍ර කේතයට හරවන වැඩසටහන.

Compiler – ධාවනයට පෙර සම්පූර්ණ වැඩසටහන පරිවර්තනය කරයි.

Interpreter – වරකට එක් ප්‍රකාශයක් පරිවර්තනය කර ධාවනය කරයි.

මිශ්‍ර ක්‍රමය – bytecode වෙත compile කර VM මත interpret කිරීම.

Bytecode – virtual machine එකක් ධාවනය කරන අතරමැදි කේතය.

Linker – object ගොනු සහ libraries එක් executable එකක් කරයි.

Assembler – assembly භාෂාව යන්ත්‍ර කේතයට හරවයි.

Syntax දෝෂය – පරිවර්තනයේදී සොයාගන්නා භාෂා ව්‍යාකරණ දෝෂය.

ධාවන කාල දෝෂය – වැඩසටහන ධාවනය වන අතරතුර ඇතිවන දෝෂය.

Executable ගොනුව – මෙහෙයුම් පද්ධතියට සෘජුව ධාවනය කළ හැකි ගොනුව.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. පරිවර්තනය අවශ්‍ය ඇයි?

> **පිළිතුර:** CPU යන්ත්‍ර කේතය පමණක් තේරුම් ගනී.

2. Compiler සහ interpreter?

> **පිළිතුර:** සම්පූර්ණයෙන්; එකින් එක.

3. මිශ්‍ර ක්‍රමය?

> **පිළිතුර:** bytecode; VM.

4. Linker කරන්නේ?

> **පිළිතුර:** object සහ libraries එකතු කරයි.

5. ධාවනය නොවන්නේ?

> **පිළිතුර:** print(10 +).

6. මූලාශ්‍ර සහ object?

> **පිළිතුර:** ලියූ; පරිවර්තිත.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. සම්පූර්ණ

A. compiler
B. loader
C. interpreter
D. linker
E. editor

2. එකින් එක

A. interpreter
B. assembler
C. debugger
D. linker
E. compiler

3. libraries

A. compiler
B. linker
C. editor
D. interpreter
E. debugger

4. bytecode

A. pure compiler approach
B. assembly approach
C. linker approach
D. machine approach
E. hybrid approach

5. print(10 +)

A. logic error
B. syntax error
C. runtime error
D. no error
E. linker error

6. 10 / 0

A. runtime error
B. no error
C. syntax error
D. compile error
E. linker error

7. මියූ

A. bytecode only
B. source program
C. executable
D. object program
E. library

8. assembly

A. browser
B. interpreter
C. assembler
D. editor
E. linker

9. “ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවෙන් ලියූ වැඩසටහන” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. පරිවර්තකය
B. Linker
C. මිශ්‍ර ක්‍රමය
D. මූලාශ්‍ර වැඩසටහන
E. ධාවන කාල දෝෂය

10. “මූලාශ්‍ර කේතය පරිවර්තනයෙන් ලැබෙන යන්ත්‍ර කේතය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Assembler
B. Bytecode
C. Object වැඩසටහන
D. Compiler
E. Executable ගොනුව

11. “මූලාශ්‍ර කේතය යන්ත්‍ර කේතයට හරවන වැඩසටහන” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මූලාශ්‍ර වැඩසටහන
B. Linker
C. Interpreter
D. පරිවර්තකය
E. Syntax දෝෂය

12. “ධාවනයට පෙර සම්පූර්ණ වැඩසටහන පරිවර්තනය කරයි” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ධාවන කාල දෝෂය
B. Compiler
C. Object වැඩසටහන
D. මිශ්‍ර ක්‍රමය
E. Assembler

13. “වරකට එක් ප්‍රකාශයක් පරිවර්තනය කර ධාවනය කරයි” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Executable ගොනුව
B. Bytecode
C. පරිවර්තකය
D. Interpreter
E. Syntax දෝෂය

14. “bytecode වෙත compile කර VM මත interpret කිරීම” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ධාවන කාල දෝෂය
B. මූලාශ්‍ර වැඩසටහන
C. Compiler
D. Linker
E. මිශ්‍ර ක්‍රමය

15. “virtual machine එකක් ධාවනය කරන අතරමැදි කේතය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Object වැඩසටහන
B. Interpreter
C. Bytecode
D. Assembler
E. Executable ගොනුව

16. “object ගොනු සහ libraries එක් executable එකක් කරයි” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මූලාශ්‍ර වැඩසටහන
B. මිශ්‍ර ක්‍රමය
C. Linker
D. Syntax දෝෂය
E. පරිවර්තකය

17. “assembly භාෂාව යන්ත්‍ර කේතයට හරවයි” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Bytecode
B. Object වැඩසටහන
C. Compiler
D. ධාවන කාල දෝෂය
E. Assembler

18. “පරිවර්තනයේදී සොයාගන්නා භාෂා ව්‍යාකරණ දෝෂය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Syntax දෝෂය
B. Executable ගොනුව
C. පරිවර්තකය
D. Interpreter
E. Linker

19. “වැඩසටහන ධාවනය වන අතරතුර ඇතිවන දෝෂය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Compiler
B. Assembler
C. මිශ්‍ර ක්‍රමය
D. මූලාශ්‍ර වැඩසටහන
E. ධාවන කාල දෝෂය

20. “මෙහෙයුම් පද්ධතියට සෘජුව ධාවනය කළ හැකි ගොනුව” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Bytecode
B. Object වැඩසටහන
C. Syntax දෝෂය
D. Executable ගොනුව
E. Interpreter

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. පරිවර්තනයේ අවශ්‍යතාව. *(ලකුණු 2)*

> යන්ත්‍ර කේතය පමණි; හැරවිය යුතුය.

2. Compiler සහ interpreter. *(ලකුණු 3)*

> සම්පූර්ණ/එකින්; ගොනුව; වේගය.

3. මිශ්‍ර ක්‍රමය. *(ලකුණු 3)*

> bytecode; VM; ගෙන යා හැකි.

4. Linker ශ්‍රිතය. *(ලකුණු 3)*

> එකතු කිරීම; executable.

5. Syntax සහ runtime. *(ලකුණු 2)*

> print(10 +); 10 / 0.

සාරාංශය

- මූලාශ්‍ර කේතය යන්ත්‍ර කේතයට හැරවිය යුතුය.
- Compiler සම්පූර්ණ වැඩසටහන හරවයි.
- Interpreter ප්‍රකාශයෙන් ප්‍රකාශය හරවයි.
- Python මිශ්‍රයි: bytecode + VM.
- Linker අවසන් executable සාදයි.

MCQ පිළිතුරු – 9.5

1. **A** – Compiler.
2. **A** – Interpreter.
3. **B** – Linker.
4. **E** – මිශ්‍ර.
5. **B** – ව්‍යාකරණ.
6. **A** – ධාවන කාලය.
7. **B** – මූලාශ්‍ර.
8. **C** – Assembler.
9. **D** – මූලාශ්‍ර වැඩසටහන – ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවෙන් ලියූ වැඩසටහන.
10. **C** – Object වැඩසටහන – මූලාශ්‍ර කේතය පරිවර්තනයෙන් ලැබෙන යන්ත්‍ර කේතය.
11. **D** – පරිවර්තකය – මූලාශ්‍ර කේතය යන්ත්‍ර කේතයට හරවන වැඩසටහන.
12. **B** – Compiler – ධාවනයට පෙර සම්පූර්ණ වැඩසටහන පරිවර්තනය කරයි.
13. **D** – Interpreter – වරකට එක් ප්‍රකාශයක් පරිවර්තනය කර ධාවනය කරයි.
14. **E** – මිශ්‍ර ක්‍රමය – bytecode වෙත compile කර VM මත interpret කිරීම.
15. **C** – Bytecode – virtual machine එකක් ධාවනය කරන අතරමැදි කේතය.
16. **C** – Linker – object ගොනු සහ libraries එක් executable එකක් කරයි.
17. **E** – Assembler – assembly භාෂාව යන්ත්‍ර කේතයට හරවයි.
18. **A** – Syntax දෝෂය – පරිවර්තනයේදී සොයාගන්නා භාෂා ව්‍යාකරණ දෝෂය.
19. **E** – ධාවන කාල දෝෂය – වැඩසටහන ධාවනය වන අතරතුර ඇතිවන දෝෂය.
20. **D** – Executable ගොනුව – මෙහෙයුම් පද්ධතියට සෘජුව ධාවනය කළ හැකි ගොනුව.

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