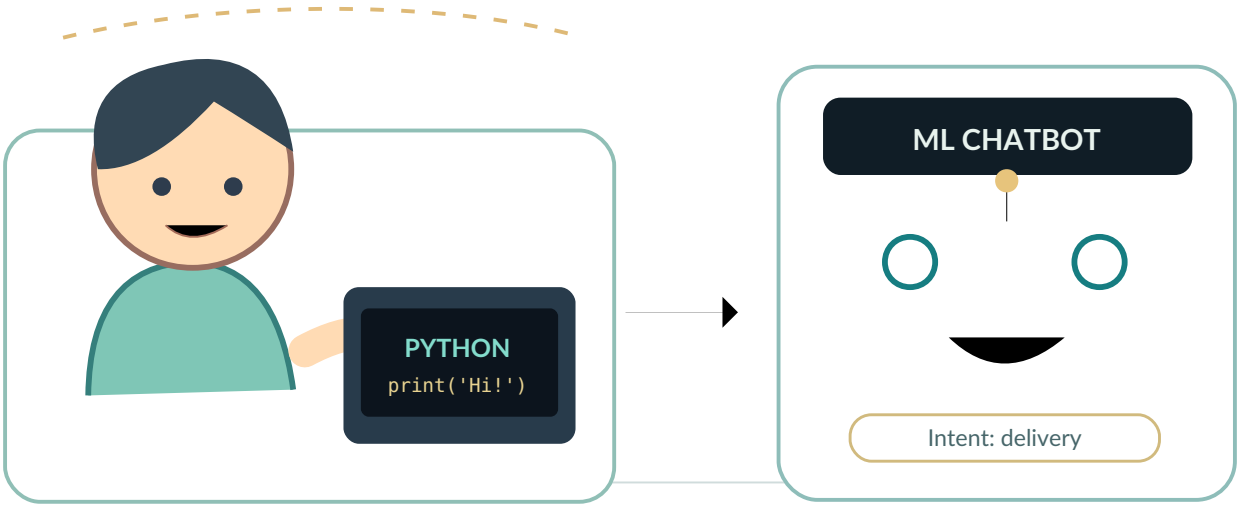
EGOTECHWORLD • KIDS CODE LAB • 2026

Python සිට Machine Learning දක්වා!

Make Your Own Customer Support Chatbot

අවුරුදු 10ක දරුවන්ටත් තේරෙන සිංහල පාඩමක්. Python basics ඉගෙනගෙන, CMD එකේ වැඩ කරන, අලුත් ප්‍රශ්නවලින් train කළ හැකි **සැබෑ** ML chatbot එකක් හදමු.



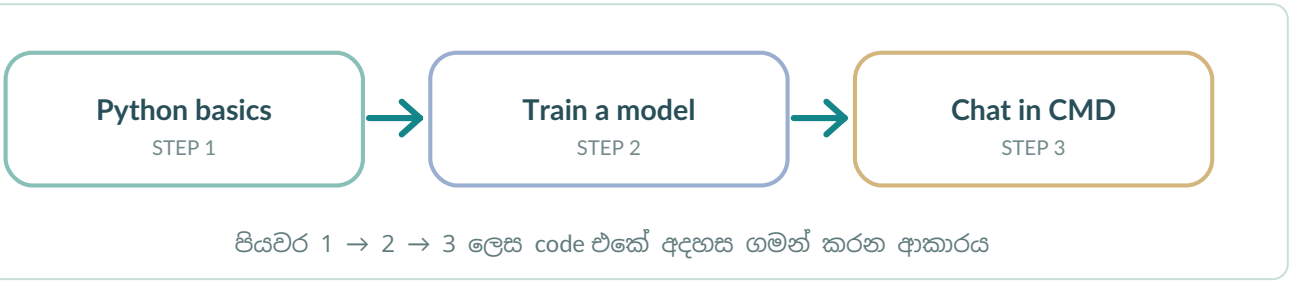
WHITE PAGES VS CODE BLACK CMD 2026 ML

> ඉගෙනගන්න → code ලියන්න → run කරන්න → train කරන්න → test කරන්න.
> සියලුම shops සහ policies මෙම පාඩම සඳහා නිර්මාණය කළ උදාහරණ වේ.

WELCOME / READ THIS FIRST

මේ පොතෙන් ඔබ ඉගෙනගන්නේ කුමක්ද?

Python ගැන කිසිවක් නොදන්න කෙනෙකුට පවා මේ පාඩම පටන් ගන්න පුළුවන්. එක් පිටුවක එක ප්‍රධාන අදහසක්, code උදාහරණයක්, flow diagram එකක් සහ පුංචි ප්‍රශ්නයක් තිබේ.



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

ඔබගේ ඉගෙනුම් නීති

- ☐ Code බලලා පමණක් ඉන්න එපා. ඔබම type කරන්න, save කරන්න, run කරන්න.
- ☐ යමක් වැඩ නොකළොත් error message එක කියවන්න. අත්හැර දමන්න එපා.
- ☐ Training සඳහා නියම customer data නොව fictional questions භාවිතා කරන්න.
- ☐ සැක සහිත answer එකක් විශ්වාස නොකර human helper එකගෙන් විමසන්න.

> **VERY IMPORTANT**
> මෙය ChatGPT වගේ generative chatbot එකක් නොව, scikit-learn භාවිතා කරන supervised intent classifier එකක් බව මුලින්ම මතක තබාගන්න.

QUICK START MAP

අපේ ගමන - පියවර 6ක්

Python basics → data → machine learning → chatbot → custom training → safe testing.

01 **Python basics**
print, variable, input, loops සහ functions

02 **Training dataset**
Questions, labels සහ JSON files

03 **ML concept**
TF-IDF, classification, train/test

04 **Working CMD chatbot**
chatbot.py සහ ml_engine.py

05 **Teach your needs**
/teach, /reply, /new

06 **Safety and 2026 AI**
Human handoff, evaluation, LLM, RAG

සම්පූර්ණ runnable source code එක PDF සමඟ ලැබෙන ZIP file එකේ ඇත.

BOOK CONTENTS

අධ්‍යයන අන්තර්ගතය • 01

සෑම unit එකකම theory, VS Code coding, CMD preview, diagrams සහ exercise තියෙනවා.

UNIT 01

අපේ ML ගමනට සූදානම්

Tools, Python, CMD and VS Code

UNIT 02

Python මුල සිට ඉගෙනගමු

Variables, loops, functions and small programs

UNIT 03

Data කියන්නේ මොකක්ද?

JSON, labels and a safe training dataset

UNIT 04

Machine Learning එක තේරුම් ගමු

Supervised learning, TF-IDF and classification

AFTER THE UNITS

අභ්‍යාස පරීක්ෂාව, 10-point MCQ, source-code appendix, CMD cheat sheet සහ official 2026 references.

BOOK CONTENTS

අධ්‍යයන අන්තර්ගතය • 02

සෑම unit එකකම theory, VS Code coding, CMD preview, diagrams සහ exercise තියෙනවා.

UNIT 05

අපේ Chatbot එක ගොඩනගමු

Read source code and run the real project

UNIT 06

ඔබේ අවශ්‍යතාවට පුහුණු කරමු

Teach questions, update replies, add new needs

UNIT 07

වැරදි සොයා නිවැරදි කරමු

Testing, accuracy and debugging

UNIT 08

2026 Machine Learning දැනුම

LLMs, RAG, privacy and future skills

AFTER THE UNITS

අභ්‍යාස පරීක්ෂාව, 10-point MCQ, source-code appendix, CMD cheat sheet සහ official 2026 references.

FIRST LIVE PREVIEW

අවසානයේ CMD එක මෙහෙමයි

පහත window එක educational preview එකක්. Project ZIP එකෙන් run කළ විට මේ හැඩයේ text conversation එකක් ලැබේ.

```
●  Windows Command Prompt  /  educational preview

C:\little-star-chatbot> python chatbot.py
=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===
Write /help for commands. Write /quit to stop.

You > what time do you close
Bot > Our demo shop is open Monday to Saturday, 9 AM to 5 PM.
      predicted topic: hours | model score: 0.29
You > /teach hours | are you open on holidays
Bot > Learned a hours training example. Try asking it!
You > /test
```

ඔබේ ප්‍රධාන missions

- ☐ Python lines ලියා run කිරීම
- ☐ JSON questions/labels තේරුම් ගැනීම
- ☐ Scikit-learn model එක train කිරීම
- ☐ අලුත් sample questions සහ topics එකතු කිරීම

> **KEEP IT REALISTIC**
> Printed scores තත්ත්වය අනුසාරයෙන් වෙනස් වේ. Preview එකක දක්වා ඇති result කිසිම විටක guaranteed prediction එකක් ලෙස නොසලකන්න.

UNIT 01 / YOUR NEXT MISSION

01

අපේ ML ගමනට සූදානම්

Tools, Python, CMD and VS Code



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

6 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 01 / LESSON 01

අපි අද හදන chatbot එක

Little Star Shop සඳහා CMD එකේ ක්‍රියාකරන customer-support මිතුරෙක් හදමු. එය ගෙවීම්, delivery, returns සහ opening hours වැනි ප්‍රශ්න වර්ග හඳුනාගෙන කලින් ලියා ඇති පිළිතුරක් තෝරයි.

WATCH THE STEPS

1. ප්‍රශ්නය type කරන්න
2. ML model එක ප්‍රශ්නයේ topic එක හඳුනාගනී
3. අදාළ sample reply එක පෙන්වයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / python_basics/01_hello.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
print("Welcome to Little Star Shop!")
print("Ask a question about our shop.")
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
You > what are your hours?
Bot > Our demo shop is open Monday to Saturday, 9 AM to 5 PM.
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

මිතුරෙකුට shopping ගැන අසන්න පුළුවන් ප්‍රශ්න 3ක් ලියන්න.

UNIT 01 / LESSON 02

Computer එකේ අවශ්‍ය දේ

Windows computer එකක්, Python 3.11 හෝ ඉහළ version එකක්, Visual Studio Code සහ CMD/Terminal එකක් තිබුණොත් පටන් ගන්න පුළුවන්. පැකේජ install කරන අවස්ථාවේ internet අවශ්‍ය විය හැක.

WATCH THE STEPS

1. Python install කරන්න
2. VS Code open කරන්න
3. Terminal open කර version බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • setup

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
py --version
python --version
python -m pip --version
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> py --version
Python 3.x.x
```

REMEMBER

Python සඳහා නිල අඩවිය python.org කොළඳින්ම installer බාගන්න එපා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Python version එක ලියන්න. 3.11ට වඩා අඩු නම් වැඩිහිටියෙකුගේ උදව් ගන්න.

UNIT 01 / LESSON 03

Project folder එක සකස් කරමු

අපේ chatbot files එකම folder එකක තබනවා. Folder එක වෙනත් තැනක් වුණත් කමක් නැහැ; CMD එක එම folder එකේ open විය යුතුයි.

WATCH THE STEPS

1. අලුත් folder එක සාදන්න
2. එයට ඇතුළුවන්න
3. VS Code මඟින් folder එක විවෘත කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • project

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
mkdir little-star-chatbot
cd little-star-chatbot
code .
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> mkdir little-star-chatbot
C:\> cd little-star-chatbot
C:\little-star-chatbot> code .
```

REMEMBER

Windows වල code . වැඩ නොකළොත් VS Code → File → Open Folder භාවිතා කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

එකම නමින් folder දෙකක් හදලා වැරදි folder එක open කළොත් මොකද වෙන්නේ?

UNIT 01 / LESSON 04

Virtual environment (venv)

එක් project එකක භාවිතා කරන Python libraries වෙනත් projects වලින් වෙන් කර තැබීමට .venv folder එක උදව් කරයි. ළමයින්ට මෙය සෙල්ලම් පෙට්ටියක් වගේ හිතන්න පුළුවන්.

WATCH THE STEPS

1. .venv සාදන්න
2. Windows CMD එකේ activate කරන්න
3. Prompt එකේ (.venv) දක්නට ලැබේ



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • venv

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
py -3 -m venv .venv
.venv\Scripts\activate
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> py -3 -m venv .venv
C:\> .venv\Scripts\activate
(.venv) C:\>
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

venv එක activate කර නැත්නම් package එක වැරදි Python තැනකට install විය හැක; ඒ ඇයි?

UNIT 01 / LESSON 05

scikit-learn install කිරීම

Machine learning model එක පුහුණු කරන්න scikit-learn library එක භාවිතා කරනවා. 2026 ඔක්තෝබර් වන විට එහි 1.9.1 stable release එක ප්‍රකාශයට පත් වී තිබුණා.

WATCH THE STEPS

1. venv activate කරන්න
2. requirements.txt ඇති බව බලන්න
3. pip මඟින් install කර version පරීක්ෂා කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / requirements.txt

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
python -m pip install -r requirements.txt
python -m pip show scikit-learn
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
(.venv) C:\> python -m pip show scikit-learn
Name: scikit-learn
Version: 1.9.x
```

REMEMBER

2026 සඳහා Python 3.11+ මත පරීක්ෂා කළ project එකකි. Version 1.8 හා 1.9 API වලට ගැළපෙන

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Library install අවසන් වූ පසු version number එක පෙන්වා බලන්න.

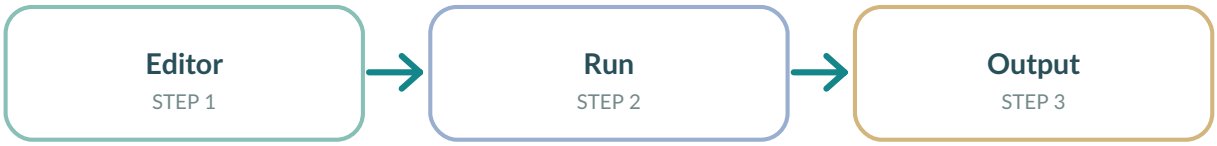
UNIT 01 / LESSON 06

VS Code හා CMD වෙනස

VS Code කියන්නේ code ලියන පොත වගේ තැනක්. CMD කියන්නේ ඒ code එක ක්‍රියාත්මක කරන්න command ලියන තැන. දෙකම එකට වැඩ කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. File එක save කරන්න
2. CMD එකෙන් python filename.py ධාවනය කරන්න
3. Output එක කියවන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/01_hello.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
print("Hello, young scientist!")
print("Welcome to ML class 2026")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/01_hello.py
Hello, young scientist!
Welcome to ML class 2026
```

REMEMBER

Source code පෙනෙන තැන සහ run කරන තැන වෙනස් බව මතක තබා ගන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Save නොකර run කළාම වෙනසක් පෙනෙන්නේ නැත්තේ ඇයි?

UNIT 02 / YOUR NEXT MISSION

02

Python මුල සිට ඉගෙනගමු

Variables, loops, functions and small programs



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

13 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

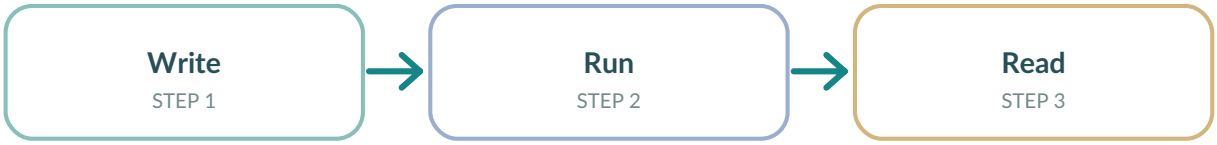
UNIT 02 / LESSON 01

print() - තිරයට කතා කිරීම

Python හි print() කියන්නේ පරිගණකයට යමක් පෙන්වන්න කියන උපදෙස. වාක්‍යයක් double quotes තුළ ලියමු. Code එක VS Code හි save කර CMD එකේ run කරන්න.

WATCH THE STEPS

1. print() යන්න කියවන්න
2. Quotes අතරට වාක්‍ය දමන්න
3. Run කර output බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/01_hello.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
print("Hello, young scientist!")
print("Welcome to ML class 2026")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/01_hello.py
Hello, young scientist!
```

REMEMBER

දකුණේ වරහන් ( ) හෝ quotes අමතක කළොත් syntax error ලැබිය හැක.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

"I love robots" කියන වාක්‍යය අලුත් print එකකින් පෙන්වන්න.

UNIT 02 / LESSON 02

Variables - නම් ඇති පෙට්ටි

Variable එකක් කියන්නේ අගයක් තබන නමක් ඇති පෙට්ටියක්. නම වෙනස් කළොත් පසුව print වන value එක වෙනස් වෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. name තුළ text දමන්න
2. age තුළ අංකය දමන්න
3. print වලින් එකට පෙන්වන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/02_variables.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
name = "Nimal"
age = 10
print("Hello", name)
print("Age:", age)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/02_variables.py
Hello Nimal
Age: 10
```

REMEMBER

දරුවන්ගේ සැබෑ නම, address, phone වැනි දත්ත chatbot training data එකට එක් නොකරමු.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

name එක වෙනස් කර ඔබ කැමති fictional nickname එකක් දමන්න.

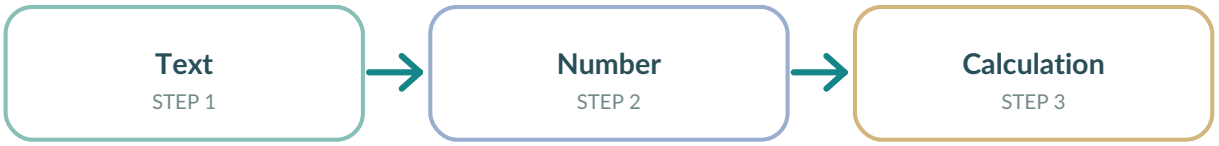
UNIT 02 / LESSON 03

Text සහ Numbers

"10" කියන්නේ text. 10 කියන්නේ integer අංකයක්. 3.5 වගේ decimal අගයක් float කියලා කියනවා. Data type එක වෙනස් නම් වැඩ කරන හැටිත් වෙනස්.

WATCH THE STEPS

1. str එක වචන තබයි
2. int එක සම්පූර්ණ අංක තබයි
3. float එක decimal තබයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_types.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
quantity = 2
price = 50.0
product = "Pencil"
print(product, quantity * price)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_types.py
Pencil 100.0
```

REMEMBER

ML training labels බොහෝවිට text; accuracy වැනි අගයන් number.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

quantity = 3 කර total එක ගැනීමට පෙර කඩදාසියේ ගණනය කරන්න.

UNIT 02 / LESSON 04

input() - පරිශීලකගෙන් අසමු

CMD එකේ typing කරන්න කියන ප්‍රශ්නයක් පෙන්වීමට input() යොදමු. පරිශීලකයා ලියා Enter එබූ පසු ඒ පිළිතුර string එකක් ලෙස ලැබෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. Question එක පෙන්වයි
2. User type කර Enter කරයි
3. Python උත්තරය print කරයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/03_input.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
nickname = input("Nickname: ")
print("Hello", nickname)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/03_input.py
Nickname: Robot Kid
Hello Robot Kid
```

REMEMBER

උදාහරණවල fictional නම් භාවිතා කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

ඔබේ ගුරුවරයාට “What is your favourite animal?” ලෙස අසන input එකක් ලියන්න.

UNIT 02 / LESSON 05

if / else - තීරණ ගැනීම

if එකකින් කොන්දේසියක් සත්‍යද අසත්‍යද කියලා බලනවා. True නම් එක් code කොටසක්, False නම් else කොටසක් ක්‍රියා කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. reply value බලන්න
2. == ලකුණෙන් සසඳන්න
3. සුදුසු branch එක ධාවනය කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/04_if.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
reply = "yes"
if reply == "yes":
    print("Great!")
else:
    print("Try again!")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/04_if.py
Do you like robots? yes/no: yes
Awesome! Let's make one.
```

REMEMBER

Python code එකේ indentation අත්‍යවශ්‍යයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

if යටතේ spaces 4ක් දමා indent නොකළොත් මොකද වෙන්නේ?

UNIT 02 / LESSON 06

and, or සහ not

ප්‍රශ්න දෙකක් එකට සලකා බලන්න and යොදා ගත හැක. කොන්දේසි දෙකෙන් එකක් පමණක් true වුණත් හොඳ නම් or භාවිතා කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. and = දෙකම සත්‍ය
2. or = එකක් හෝ සත්‍ය
3. not = ප්‍රතිවිරුද්ධ



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_logic.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
age = 10
has_parent = True
if age < 13 and has_parent:
    print("Learn with an adult")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_logic.py
Learn with an adult
```

REMEMBER

අඩු වයස් ඉගෙනුම සඳහා පුද්ගල දත්ත නොගෙන වැඩිහිටියෙකුගේ අධීක්ෂණය දිරිගන්වයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

age = 14 කර ප්‍රතිඵලය බලන්න.

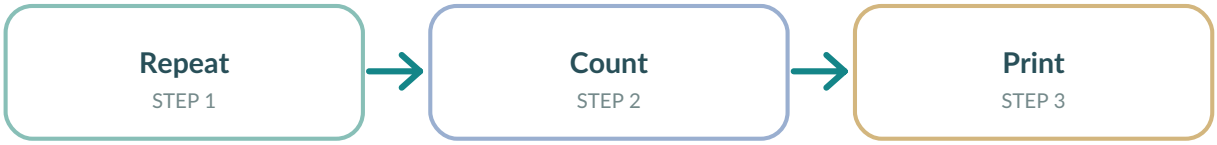
UNIT 02 / LESSON 07

for loop - නැවත නැවත

එකම වැඩේ තුන් වරක් කරන්න line තුනක් ලියන්න ඕන නැහැ. for loop එකෙන් ගණනක් අනුව නැවත කරමු.

WATCH THE STEPS

1. range(1,4) = 1,2,3
2. number වෙනස් වෙමින් යයි
3. print තුන් වරක් ධාවනය වෙයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/05_loops.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
for number in range(1, 4):
    print("Training round:", number)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/05_loops.py
Training round: 1
Training round: 2
Training round: 3
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

1 සිට 5 දක්වා print කරන්න range එක වෙනස් කරන්න.

UNIT 02 / LESSON 08

while loop - නවත්වන තුරු

Condition එක true තියෙන තුරු while loop එක දිගටම යනවා. අපේ chatbot එකත් user /quit කියන තුරු input ගන්න loop එකක් භාවිතා කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. මුලින් message හිස්
2. input අසයි
3. quit එනවිට නවතී



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_while.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
message = ""
while message != "quit":
    message = input("Say: ")
    print("You typed", message)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_while.py
Say: hello
You typed hello
Say: quit
You typed quit
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Loop එක කිසිදා නවතින්නේ නැති අවස්ථාවක් හඳුනාගන්න.

UNIT 02 / LESSON 09

Functions - වැඩ නැවත භාවිතා

def මඟින් උපදෙස් කණ්ඩායමකට නමක් දෙන්න පුළුවන්. Welcome message එක නැවත නැවත ලිවීමට වඩා function එක අමතමු.

WATCH THE STEPS

1. def = function එක හඳුන්වයි
2. name = parameter එක
3. return = පිළිතුර ලබා දෙයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/06_functions.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
def welcome(name):
    return "Hello " + name

print(welcome("Sena"))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/06_functions.py
Hello Sena
```

REMEMBER

ML code එකේ train_model() සහ classify() කියලා functions තියෙනවා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

welcome("Little Robot") ලෙස run කරන්න.

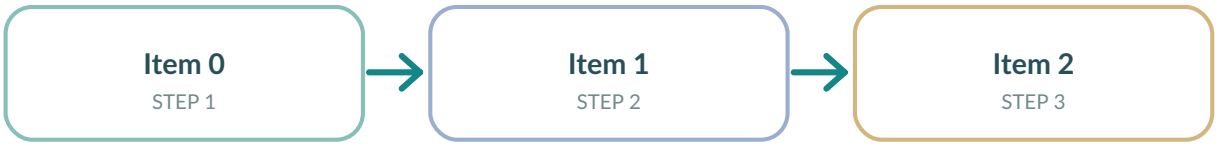
UNIT 02 / LESSON 10

Lists - බහුවිධ ප්‍රශ්න

එකම නමකින් ප්‍රශ්න කිහිපයක් තබාගැනීමට Python list එකක් හොඳයි. Square brackets [ ] අතර items comma වලින් වෙන් කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. List එකක් සාදන්න
2. index 0 = පළමු item
3. len() මඟින් ගණන දැනගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/07_lists.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
questions = ["hello", "shop hours", "delivery time"]
print(questions[0])
print(len(questions))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/07_lists.py
hello
shop hours
delivery time
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

තවත් ප්‍රශ්නයක් list එකට add කරන්න.

UNIT 02 / LESSON 11

Dictionaries - key සහ value

dictionary එකක key එකක් තියෙනවා; ඒ key එකට ගැළපෙන value එක ලැබෙනවා. Topic එකකට reply එක සම්බන්ධ කර තබන්න මෙය වැදගත්.

WATCH THE STEPS

1. key එක hours
2. value එක demo answer
3. key එකෙන් value එක ගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / python_basics/08_dictionaries.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
answers = {"hours": "9 AM - 5 PM",
           "delivery": "2-4 days"}
print(answers["hours"])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/08_dictionaries.py
9 AM - 5 PM
```

REMEMBER

Question එක ඇසූ පසු ML model එක intent key එක අනාවැකි කියනවා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

returns key එකට ඔබේ fictional return policy එකක් ලියන්න.

UNIT 02 / LESSON 12

Strings සහ lower()

Customer කෙනෙක් HELLO, hello, Hello වැනි ආකාර වලින් type කරයි. lower() අකුරු කුඩා කර සසඳන්න උදව් කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. lower() → කුඩා අකුරු
2. strip() → අමතර spaces ඉවත් කරයි
3. සමාන බව බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_strings.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
a = "HELLO"
b = "hello"
print(a.lower() == b)
print("  hi  ".strip())
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_strings.py
True
hi
```

REMEMBER

Sinhala අකුරු lowercase නොවුණත් unicode text ලෙස භාවිතා කළ හැක.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

" Delivery " lower සහ strip කර පෙන්වන්න.

UNIT 02 / LESSON 13

try / except - දෝෂ සමඟ හිතවත් වෙමු

Code එකක් run කරන විට වැරදි input තිබුණොත් crash විය හැක. try/except මඟින් ඒ වැරැද්ද හඳුනාගෙන හිතකර message එකක් පෙන්වමු.

WATCH THE STEPS

1. User input ගන්න
2. int() මඟින් අංකයක් කරයි
3. වැරදි නම් except message



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_errors.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
try:
    count = int(input("How many? "))
    print(count * 2)
except ValueError:
    print("Please type a number.")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_errors.py
How many? cat
Please type a number.
```

REMEMBER

ML project එකේද වැරදි commands පැහැදිලිව පෙන්වීමට checks භාවිතා කරනවා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“3” සහ “abc” දී වෙනස බලන්න.

UNIT 03 / YOUR NEXT MISSION

03

Data කියන්නේ මොකක්ද?

JSON, labels and a safe training dataset



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

10 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 03 / LESSON 01

Training data කියන්නේ මොකක්ද?

Robot එකකට “hours” ගැන අසන විවිධ වාක්‍ය පෙන්වා ඒවා hours label එකට අයත් බව උගන්වනවා. එකක් පමණක් නොව බොහෝ වෙනස් ප්‍රශ්න අවශ්‍යයි.

WATCH THE STEPS

1. Question = input data
2. Label = ඒ ප්‍රශ්නයේ වර්ගය
3. Examples බහුල වීම වැදගත්



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / data_samples.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
samples = [
  ("what time do you open", "hours"),
  ("when does the shop close", "hours"),
  ("can I pay by card", "payments")
]
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
You > what time do you close
```

REMEMBER

Dataset එකේ fake examples පමණක් තබාගන්න. සැබෑ කස්ටමර් පණිවුඩ අවසර නැතිව නොදමන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

delivery label එකට අදාළ ප්‍රශ්න 4ක් ලියන්න.

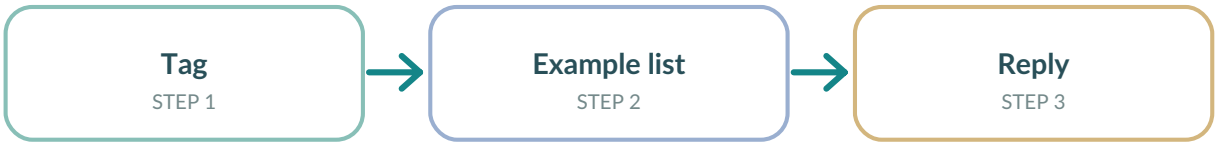
UNIT 03 / LESSON 02

JSON - පුංචි ගබඩා පෙට්ටිය

JSON file එකක text, numbers, lists සහ objects පිරිසිදුව තබාගත හැක. අපේ project එකේ data/intents.json තුළ topics, answers සහ examples තියෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. tag = topic name
2. response = පෙන්නන පිළිතුර
3. examples = ඉගෙනීමේ වාක්‍ය



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / data/intents.json

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
{
  "tag": "hours",
  "response": "Open 9 AM - 5 PM",
  "examples": ["when do you open", "shop time"]
}
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
You > /intents
hours       13 examples
```

REMEMBER

Code snippet එකක් පමණයි; සම්පූර්ණ training dataset ZIP එකේ data/intents.json තුළ ඇත.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

JSON එකේ comma සහ quotes නිවැරදිද පරීක්ෂා කරන්න.

UNIT 03 / LESSON 03

JSON file එක Python එකෙන් කියවමු

json.load හෝ json.loads මඟින් file එකේ data Python dictionary එකක් බවට පත් කරනවා. UTF-8 නිසා Sinhala text තබාගත හැක.

WATCH THE STEPS

1. json module import කරන්න
2. UTF-8 read කරන්න
3. intents ගණන print කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / read_json.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```python
import json
with open("data/intents.json", encoding="utf-8") as f:
    data = json.load(f)
print(len(data["intents"]))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python read_json.py
8
```

REMEMBER

Source code තුළ load_data() මේ වැඩේ කරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

intents 8ක නම් sample replies 8ක් තිබිය යුතුද?

UNIT 03 / LESSON 04

Label එකක් මොකටද?

“what time do you close?” කියන ප්‍රශ්නය hours වර්ගයට අයිතියි. නමුත් “Can I pay by card?” කියන්නේ payments. Model එක වර්ගය හඳුනාගන්න ලේබල් අවශ්‍යයි.

WATCH THE STEPS

1. Question කියවන්න
2. අදහස තේරුම් ගන්න
3. සුදුසු label එක තෝරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_labels.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
question = "is my package shipped"
label = "orders"
print(label)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_labels.py
orders
```

REMEMBER

Label එකම customer reply එක නොවෙයි; reply එක වෙනම JSON field එකක තබයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“Do you accept returns?” කියන වාක්‍යයේ label එක ලියන්න.

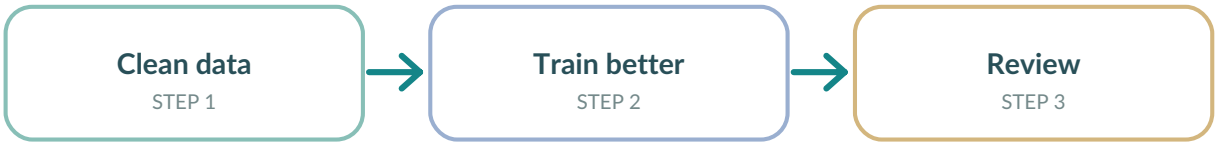
UNIT 03 / LESSON 05

Good data vs bad data

එකම topic එකට වෙනස් ආකාර වල ප්‍රශ්න හොඳයි. වැරදි label, duplicates, හෝ පුද්ගලික දත්ත ඇතුළත් වුවහොත් ඉගෙනීමට හානි වේ.

WATCH THE STEPS

1. Correct label දමන්න
2. වෙනස් වාක්‍ය භාවිතා කරන්න
3. Private data ඉවත් කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_quality.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
good = ["when do you open", "shop hours"]
bad = ["my password is 123", "hello"]
print("Use safe, clear examples")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_quality.py
Use safe, clear examples
```

REMEMBER

දත්ත ගොඩක් තිබුණත් වැරදි label නම් model එක වැරදි ඉගෙනගනී.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

විශ්වාසයෙන් හඳුනාගැනීමට අසීරු ප්‍රශ්න 2ක් සකස් කරන්න.

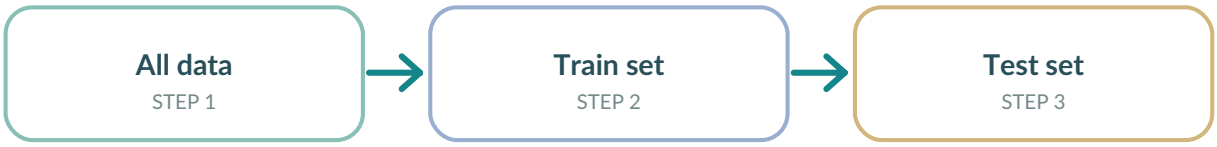
UNIT 03 / LESSON 06

Train සහ Test වෙන්කරමු

අපි දරුවෙකුට පුරුදු කළ ප්‍රශ්නම විභාගයට දෙන්නේ නැතිව අලුත් ප්‍රශ්න දෙන්න ඕන. ML testing එකත් ඒ වගේ. Data වලින් කොටසක් training වලට, තවත් කොටසක් test වලට වෙන් කරමු.

WATCH THE STEPS

1. 75% train
2. 25% unseen test
3. stratify මඟින් labels තුලනය කරයි



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```python
from sklearn.model_selection import train_test_split
x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(
    questions, labels, test_size=0.25,
    random_state=42, stratify=labels
)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
You > /test
Bot > Held-out accuracy: ...
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Train ප්‍රශ්නම Test වලට ගත්තොත් වැරදි සාර්ථකත්වයක් පෙනෙන්නේ ඇයි?

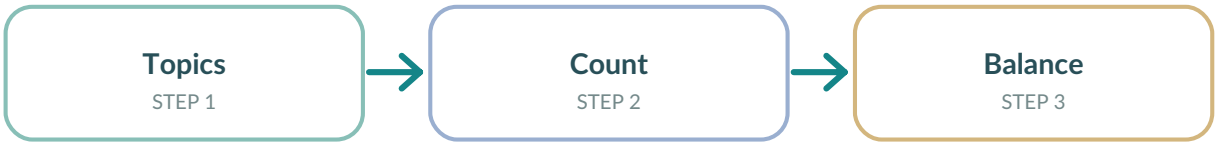
UNIT 03 / LESSON 07

Count examples by topic

එක් topic එකක උදාහරණ 100ක් හා තවත් topic එකක 2ක් තිබුණොත් model එක imbalance විය හැක. ඒ නිසා topic එකකට examples කීයක්ද බලමු.

WATCH THE STEPS

1. intents list එක හරහා යන්න
2. len() මඟින් ගණන් කරන්න
3. අඩු categories හඳුනාගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / **chatbot.py**

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
for item in data["intents"]:
    print(item["tag"], len(item["examples"]))
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
You > /intents
delivery     13 examples
```

REMEMBER

අපේ starter set එකේ topics 8ක් ඇත; එකකට examples 13ක් පමණ ඇත.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

සෑම topic එකකටම අවම වශයෙන් වෙනස් example 5ක් අරඹන්න.

UNIT 03 / LESSON 08

Text cleaning සහ duplicate

Question එකක මුල/අග spaces තිබිය හැක. strip() එවැනි spaces ඉවත් කරයි. Duplicate examples තිබෙනවාද බලන්නත් පුළුවන්.

WATCH THE STEPS

1. Text clean කරන්න
2. Duplicate බලන්න
3. යෝග්‍ය label හඳුනාගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_cleaning.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
question = "  SHOP HOURS  "
clean = question.strip().lower()
print(clean)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_cleaning.py
shop hours
```

REMEMBER

අතිශය aggressive cleaning එකෙන් වැදගත් Sinhala අකුරු නැති නොකරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

" Delivery TIME " කියන text එක clean කරන්න.

UNIT 03 / LESSON 09

Rule-based bot එකක් ලියමු

ML එකට පෙර simple if/elif bot එකක් ලියමු. එය “hours” වචනය පෙනුණොත් reply දෙයි; ඒ වචනය නැතිව ඒම අදහස අසනවිට fail විය හැක.

WATCH THE STEPS

1. Word match කරයි
2. Known word නම් reply
3. අලුත් phrasing එකක් නම් මගහැරේ



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / python_basics/10_rule_bot.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
question = input("Question: ").lower()
if "hours" in question:
    print("Open 9 AM to 5 PM")
else:
    print("I do not know")
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python python_basics/10_rule_bot.py
Question: what time do you close
Sorry, I do not know this rule.
```

REMEMBER

ML classifier එක learned patterns මත label එක අනුමාන කරන්න උත්සාහ කරනවා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“what time do you close” සඳහා rule bot එක අසාර්ථක වන්නේ ඇයි?

UNIT 03 / LESSON 10

User needs ලියන worksheet

ඔබගේ chatbot එක කාටද? අහන ප්‍රශ්න මොනවාද? වැරදි පිළිතුරක් දුන්නොත් කාගෙන් උදව් ගන්නවාද? මේවා model හදන්න කලින් සැලසුම් කරන්න.

WATCH THE STEPS

1. Target users හඳුනාගන්න
2. Top 4 support needs ලියන්න
3. Human helper එකක් සූදානම් කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / project_plan.txt

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
NEEDS = [
    "Opening hours",
    "Delivery",
    "Return policy",
    "Contact a human"
]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > Is my parcel late?
Bot > Use the official order-tracking page.
```

REMEMBER

මෙම project එක සත්‍ය order databases හෝ customer profiles භාවිතා නොකරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

තමන්ට කැමති fictional bookshop එකකට support topics 5ක් සැලසුම් කරන්න.

UNIT 04 / YOUR NEXT MISSION

04

Machine Learning එක තේරුම් ගමු

Supervised learning, TF-IDF and classification



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

12 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 04 / LESSON 01

AI, ML, Deep Learning - වෙනස

AI කියන්නේ යන්ත්‍රවලට බුද්ධිමත් ලෙස පෙනෙන කාර්යයන් කරන්න හදන විශාල ක්ෂේත්‍රය. ML කියන්නේ දත්තෙන් රටා ඉගෙනගන්න ක්‍රම. Deep learning කියන්නේ තවත් ML ක්‍රම කාණ්ඩයක්.

WATCH THE STEPS

1. AI විශාල පවුල
2. ML = AI හි එක් ක්‍රමය
3. DL = ML හි එක් කොටස



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / theory.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
AI = "smart computer tasks"
ML = "learn patterns from examples"
DL = "neural-network methods"
print(ML)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python theory.py
learn patterns from examples
```

REMEMBER

2026දී විවිධ AI systems ඇත: හැම chatbot එකක්ම LLM භාවිතා කරන්නේ නැහැ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Rule bot, ML classifier, LLM යන තුනෙහි වෙනස්කම් 3ක් කීමට උත්සාහ කරන්න.

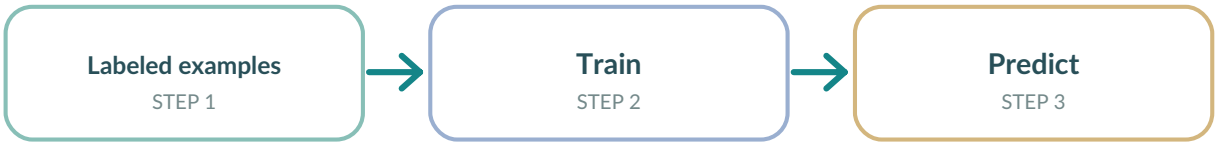
UNIT 04 / LESSON 02

Supervised learning

ගුරුවරයෙක් නිවැරදි උත්තරය සමඟ ප්‍රශ්න දෙනවා වගේ අපි labeled training data දෙනවා. Model එක question වල patterns සහ topic labels අතර සම්බන්ධතාව ඉගෙනගනී.

WATCH THE STEPS

1. Question එක බලන්න
2. Correct label එක දකින්න
3. සමාන අලුත් ප්‍රශ්නයක් හඳුනාගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / data/intents.json

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
("when is the store open", "hours")
("can I return an item", "returns")
("do you take cash", "payments")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > do you accept debit cards
Bot > This demo accepts cash and card ...
```

REMEMBER

මේ project එක supervision සහිත intent classification example එකකි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“My parcel has not arrived” කියන text එකට සුදුසු label එක තෝරන්න.

UNIT 04 / LESSON 03

Features - letters to numbers

Computer එකකට වචන අපි වගේ නොපෙනේ. TF-IDF මඟින් text එකෙන් features හදා numbers ලෙස model එකට දෙන්න පුළුවන්. මේක magician trick එකක් නෙවෙයි; ගණිතමය representation එකක්.

WATCH THE STEPS

1. Text collect කරන්න
2. Text → numeric features
3. Model එකට numbers දෙන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_vector.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
vectorizer = TfidfVectorizer()
features = vectorizer.fit_transform(["shop hours", "delivery time"])
print(features.shape)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_vector.py
(2, 4)
```

REMEMBER

TF-IDF යන language model එකක් නොව, text-vectorizer එකකි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Text එකක් අංක වලින් පෙන්වන්නේ ඇයි කියලා ඔබේ වචන වලින් කියන්න.

UNIT 04 / LESSON 04

Character n-grams

Sinhala සහ English යන දෙකේම අකුරු කොටස් හඳුනාගැනීමට char_wb n-grams යොදාගන්නවා. N-gram කියන්නේ අකුරු කිහිපයක කුඩා කණ්ඩායමක්.

WATCH THE STEPS

1. වචනවල අකුරු කොටස්
2. 2 සිට 5 අකුරු කණ්ඩායම්
3. ඒවාට numeric weights



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
TfidfVectorizer(
    analyzer="char_wb",
    ngram_range=(2, 5),
    lowercase=True
)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > how long is shipping
Bot > In this demo, local delivery ...
```

> **REMEMBER**
> Character features හොඳ ආරම්භයක් වුණත් Sinhala අර්ථය සම්පූර්ණයෙන් නොතේරේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“delivery” වචනයෙන් අකුරු 3ක කණ්ඩායම් 3ක් සොයන්න.

UNIT 04 / LESSON 05

Classifier - label තෝරන brain

Numbers ලැබුණු පසු model එක “hours”, “payments”, “delivery” අතර සුදුසු topic එක තෝරයි. අපි LogisticRegression classifier එක භාවිතා කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. Features ලබා ගනී
2. Training labels සමඟ සසඳයි
3. Decision boundary ඉගෙනගනී



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
model = LogisticRegression(max_iter=1200, class_weight="balanced")
model.fit(x_train_features, y_train)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > can I pay by card
Bot > This demo accepts cash and card ...
```

REMEMBER

Logistic Regression නම තිබුණත් මෙහි භාවිතය classification සඳහායි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Classifier එක පෙන්වන්නේ label එකද, අලුත් කවි පදයක්ද?

UNIT 04 / LESSON 06

Pipeline - වැඩ පේළිය

Vectorizer සහ classifier දෙක පිළිවෙලට එකතු කළ විට training සහ prediction කරන එක පහසුයි. scikit-learn Pipeline කියන්නේ මෙවැනි පියවරවල වැඩ පේළියක්.

WATCH THE STEPS

1. Text → TF-IDF
2. TF-IDF → LogisticRegression
3. Intent prediction



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
return Pipeline([
    ("tfidf", TfidfVectorizer(analyzer="char_wb",
                              ngram_range=(2, 5))),
    ("classifier", LogisticRegression(max_iter=1200, class_weight="balanced"))
])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > what is your contact email
Bot > For this demo, ask a teacher ...
```

REMEMBER

Training වෙලාවේ ගත්ත preprocessing එකම prediction වෙලාවේත් භාවිතා කළ යුතුයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Pipeline එකක feature extraction පියවරක් වැදගත් ඇයි?

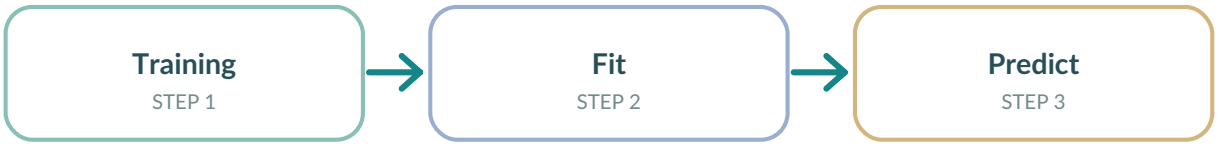
UNIT 04 / LESSON 07

fit() සහ predict()

fit() කියන්නේ model එකට examples දී ඉගෙනගන්න කියන method එක. predict() කියන්නේ ඉගෙනගත් model එකෙන් අලුත් question එකේ label අනුමාන කරන වැඩ.

WATCH THE STEPS

1. fit = train
2. predict = new input classify
3. result = label



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
model = make_model()
model.fit(questions, labels)
label = model.predict(["shop opening time"])[0]
print(label)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > shop opening time
Bot > Our demo shop is open ...
```

REMEMBER

fit() දත්තෙන් model parameters ඉගෙනගන්නවා; print() ඒ දේ කරන්නේ නැහැ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Training examples 100 වාරයක් print කළාම model එක ඉගෙනගන්නවාද?

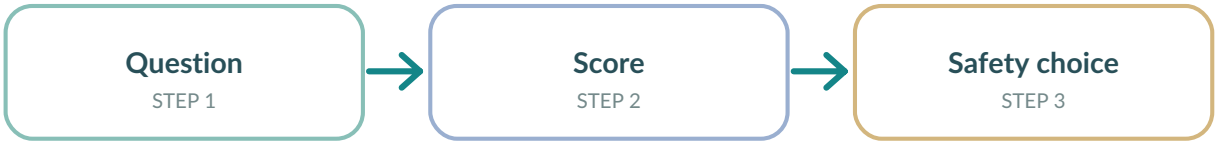
UNIT 04 / LESSON 08

Probability score කියන්නේ?

predict_proba() මඟින් labels සඳහා model එක දෙන probability-like numbers ලැබේ. ලොකු අගයක් නිරවද්‍යතාව පිළිබඳ පොරොන්දුවක් නොවේ.

WATCH THE STEPS

1. හැම topic එකකටම score
2. වැඩිම score තෝරයි
3. අඩු score නම් unsure reply



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
scores = model.predict_proba(["shop hours"])[0]
print(scores.max())
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > strange puzzle about the moon
Bot > I'm not sure yet.
```

REMEMBER

Confidence score calibration වෙනම පරීක්ෂා කරන්න ඕන. අපේ cutoff 0.24 වන්නේ demo tuning සඳහායි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

0.70ක් කියන්නේ අනිවාර්යයෙන් 70% නිවැරදි කියන එකද? ඇයි?

UNIT 04 / LESSON 09

Fallback - දන්නේ නැහැ කියන්න

නොදන්නා විට නිර්මාණශීලීව වැරදි උපදෙසක් දෙනවට වඩා “I’m not sure” කියලා human support වෙත යොමු කිරීම හොඳයි.

WATCH THE STEPS

1. Score බලන්න
2. අඩු නම් safe fallback
3. නැත්නම් known reply



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
if score < 0.24:
    answer = "I am not sure. Ask a shop helper."
else:
    answer = known_reply
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > ask about the moon landing
Bot > I'm not sure yet.
```

REMEMBER

High score එකකදීත් වැරදි label හැකිය; sensitive requests සඳහා සැමවිටම human review.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

කිසිම training example එකක් නැති ප්‍රශ්නයක් අසන්න.

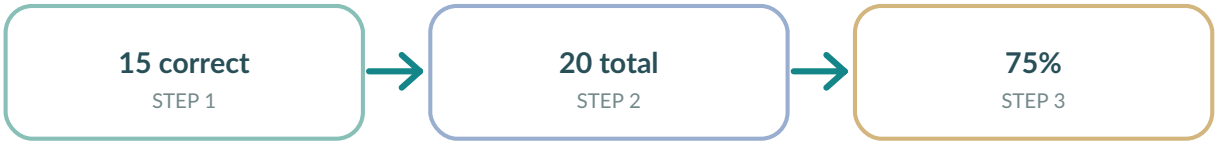
UNIT 04 / LESSON 10

Accuracy කියන්නේ කුමක්ද?

Test ප්‍රශ්න 20කින් 15ක් නිවැරදි නම් accuracy = 15/20 = 75%. ඒක model එක හොඳද කියන ඉඟියක්, නමුත් සෑම වර්ගයකටම හොඳ බවක් පෙන්වන්නේ නැහැ.

WATCH THE STEPS

1. Correct predictions ගණන් කරන්න
2. All test questions ගණන් කරන්න
3. බෙදා percentage හදාගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_accuracy.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
correct = 15
tested = 20
accuracy = correct / tested
print(f"{accuracy:.0%}")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_accuracy.py
75%
```

REMEMBER

Real customer service එකකට accuracy පමණක් ප්‍රමාණවත් නැහැ; වැරදි replies ආරක්ෂාවත් වැදගත්.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

20කින් 18ක් නිවැරදි නම් accuracy කීයද?

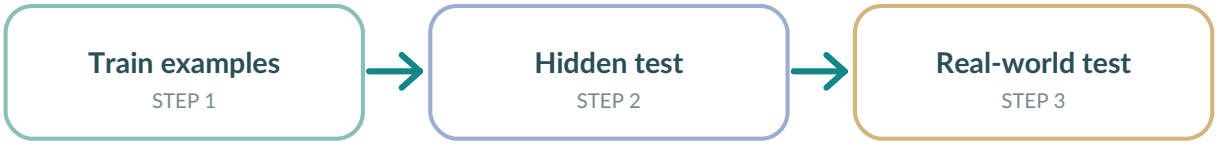
UNIT 04 / LESSON 11

Overfitting - පාඩම කටපාඩම්

පරීක්ෂණ ප්‍රශ්නත් training වලට දුන්නොත් model එක මතක තබාගෙන හොඳ වගේ පෙනෙන්න පුළුවන්. නව ප්‍රශ්නවලදී දුර්වල නම් එය generalize වෙලා නැහැ.

WATCH THE STEPS

1. Seen questions train
2. Unseen questions test
3. වෙනස සසඳන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(
    questions, labels, test_size=0.25, stratify=labels,
    random_state=42
)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /test
Bot > Held-out accuracy: ...
```

REMEMBER

More diverse data සහ manual review හොඳයි; duplicates පමණක් නොවේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

එකම question එක 50 වරක් add කිරීමෙන් model එක ඇත්තටම හොඳ වෙනවද?

UNIT 04 / LESSON 12

2026 chatbot වර්ග

Rule bot keywords බලයි. Classic ML classifier එක intent predict කර curated reply එකක් තෝරයි. LLM-based chatbot එක text generate කරයි; RAG ක්‍රමය documents සොයා LLM එකට context දෙයි.

WATCH THE STEPS

1. Rule bot = if statements
2. Intent ML = trained classifier
3. LLM/RAG = වෙනස් ගෘහ නිර්මාණ



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / 2026_concepts.txt

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
rule_bot = "keywords"
intent_bot = "TF-IDF + classifier"
llm_bot = "generative text"
rag = "retrieve + generate"
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > are you an LLM?
Bot > This lesson uses a small classifier, not an LLM.
```

REMEMBER

2026 කවි ගොවිත් නිවැරදිත් කවා FAQ assistant එකකට සරල offline ML කම් පැයෝජනවත් විය හැක

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

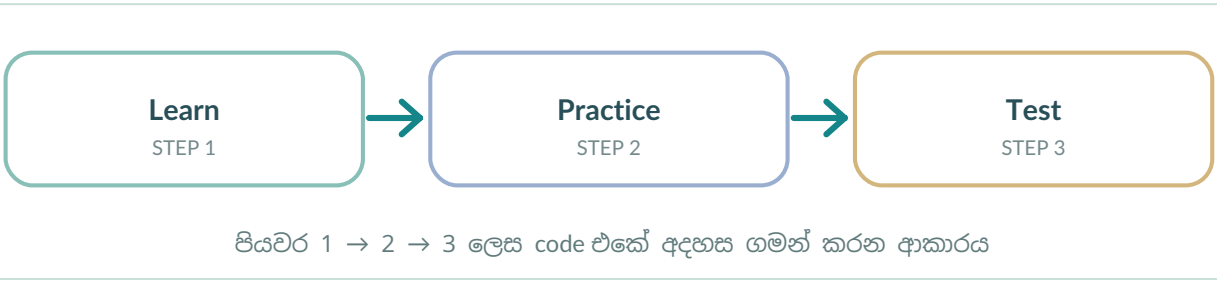
අපේ example bot එකට internet සහ API key අවශ්‍යද?

UNIT 05 / YOUR NEXT MISSION

05

අපේ Chatbot එක ගොඩනගමු

Read source code and run the real project



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

15 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 05 / LESSON 01

Project folder map

දැන් ZIP එක unzip කර VS Code හි open කරන්න. data තුළ teaching examples, ml_engine.py තුළ ML logic, chatbot.py තුළ CMD conversation, tests තුළ පරීක්ෂණ තියෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. Folder tree බලන්න
2. Code files හඳුනාගන්න
3. JSON සහ Python වෙනස කියවන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / EXPLORER

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
little-star-chatbot/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  requirements.txt
  data/intents.json
  python_basics/
  tests/test_project.py
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> dir
chatbot.py  ml_engine.py  requirements.txt
```

REMEMBER

ZIP එකේ සියලුම files නිවැරදි folder structure එකෙන් තිබිය යුතුයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Model එක පුහුණු කරන file එක කුමක්ද?

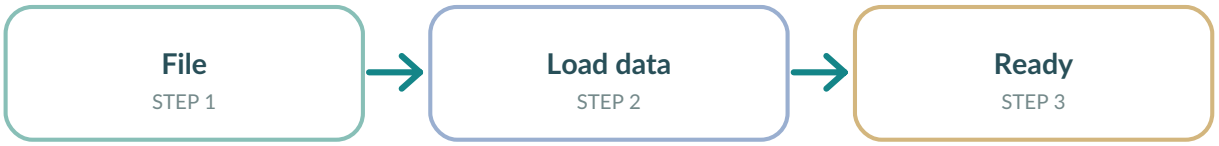
UNIT 05 / LESSON 02

Step 1 - Dataset load

File එකෙන් sample questions සහ replies කියවන්න load_data() භාවිතා කරනවා. මෙය model එක train කරන්න පෙර සිදු වෙන වැඩකි.

WATCH THE STEPS

1. data/intents.json locate කරන්න
2. UTF-8 read කරන්න
3. dictionary එක Python වෙත ලබා දෙන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```python
def load_data(path=DATA_FILE):
    """Read UTF-8 samples."""
    return json.loads(Path(path).read_text(encoding="utf-8"))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /intents
greeting    13 examples
```

REMEMBER

Path(__file__) භාවිතයෙන් file එකට සාපේක්ෂ path හදා ගනී.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

data file එක rename කළොත් code එකට මොකද වෙන්නේ?

UNIT 05 / LESSON 03

Step 2 - Questions සහ labels

JSON තුළ ඇති සෑම topic එකක්ම ඇතුළත් examples සම්පූර්ණ training list එකකට පරිවර්තනය කරමු. Questions හා labels එකම length වෙන්න ඕන.

WATCH THE STEPS

1. සෑම item එකක් ගන්න
2. example එක question ලැයිස්තුවට
3. tag එක label ලැයිස්තුවට



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
questions, labels = [], []
for item in data["intents"]:
    for example in item["examples"]:
        questions.append(example)
        labels.append(item["tag"])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /intents
returns     13 examples
```

REMEMBER

Source එකේ get_training_pairs() හි හිස් ප්‍රශ්න filter කරනවා.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

questions 104ක් තිබුණොත් labels කීයක් තිබිය යුතුද?

UNIT 05 / LESSON 04

Step 3 - TF-IDF vectorizer

දැනට ඇති sample questions වල අකුරු කණ්ඩායම් අංක බවට පරිවර්තනය කරනවා. English + Sinhala text සඳහා මෙය සරල ආරම්භයකි.

WATCH THE STEPS

1. Character features සාදන්න
2. Weight compute කරන්න
3. Number matrix එක classifier එකට දෙන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
TfidfVectorizer(
    analyzer="char_wb",
    ngram_range=(2, 5),
    lowercase=True
)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > is shipping available
Bot > In this demo, local delivery ...
```

REMEMBER

අකුරු කණ්ඩායම් හඳුනාගැනීම එහි අර්ථය සම්පූර්ණයෙන් අවබෝධ කර ගැනීම නොවේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

char_wb වෙනුවට word analyzer දැම්මොත් වෙනස කුමක් විය හැකිද?

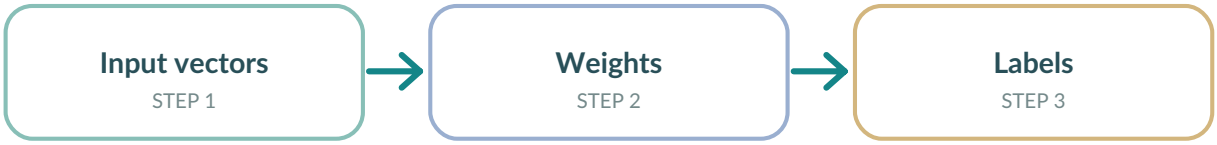
UNIT 05 / LESSON 05

Step 4 - Logistic Regression

Classifier එක training examples සහ labels මඟින් patterns ඉගෙනගනී. වැඩි text examples ලැබුණත් වැරදි labels දුන්නොත් learned result වැරදි වේ.

WATCH THE STEPS

1. Model එක තෝරන්න
2. Training data ලබා දෙන්න
3. Categories ඉගෙනගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
("classifier", LogisticRegression(max_iter=1200, class_weight="balanced"))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > can I exchange a product
Bot > Our example return window is ...
```

> **REMEMBER**
> class_weight="balanced" මඟින් examples අඩු topic එකක් මගහැරීම අඩු කිරීමට උත්සාහ කරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

"Returns" ප්‍රශ්න "Payments" ලෙස label කළොත් ප්‍රතිඵලයට කුමක් වෙයි?

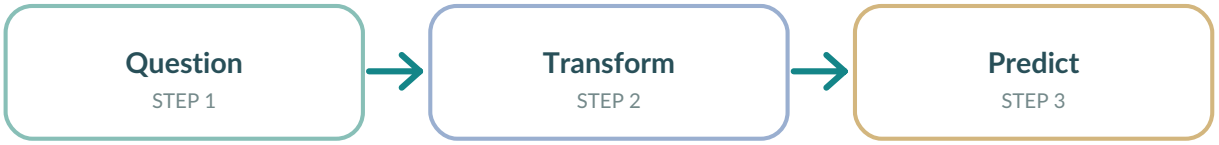
UNIT 05 / LESSON 06

Step 5 - Pipeline එක

TF-IDF සහ classifier එක එකම Pipeline එකක් ලෙස තබන්නේ train සහ predict වෙලාවට steps එකම ආකාරයට යන නිසායි.

WATCH THE STEPS

1. Vectorizer define කරන්න
2. Classifier define කරන්න
3. Pipeline එක return කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
def make_model():
    return Pipeline([
        ("tfidf", TfidfVectorizer(analyzer="char_wb",
                                  ngram_range=(2, 5))),
        ("classifier", LogisticRegression(max_iter=1200, class_weight="balanced"))
    ])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > is your store open sunday
Bot > Our demo shop is open ...
```

REMEMBER

Actual source එකේ lowercase=True ලෙස දක්වා ඇත; default ලෙසත් සකසා ගත හැක.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Pipeline තුළ steps කීයක් තිබෙනවාද?

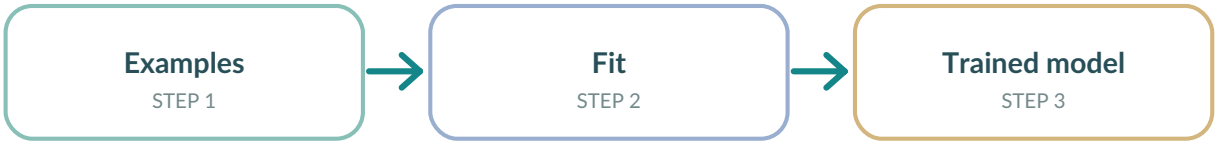
UNIT 05 / LESSON 07

Step 6 - train_model()

JSON වල ඇති data ගෙන model.fit() ධාවනය කරනවා. User එකක් අලුත් example එකක් add කළොත් model එක නැවත train කරන්න ඕන.

WATCH THE STEPS

1. Examples collect
2. fit() run
3. Trained model return



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
def train_model(data):
    questions, labels = get_training_pairs(data)
    model = make_model()
    model.fit(questions, labels)
    return model
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /retrain
Bot > Finished training using the current questions.
```

REMEMBER

අපේ CMD demo එක startup දී train කරයි; /teach දුන් විටත් train කරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

fit() එක run කළ යුතු වන්නේ file edit කළ පසුද, prediction සෑම වාරයකද?

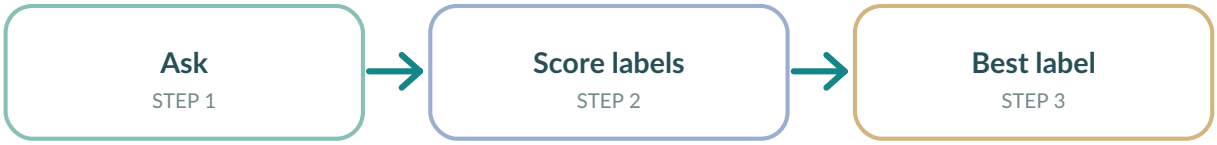
UNIT 05 / LESSON 08

Step 7 - classify()

User question එක අලුත් text එකක්. predict_proba() scores වලින් වැඩිම එක තෝරා එම label එකට ගැළපෙන prewritten answer එක ගන්නවා.

WATCH THE STEPS

1. Text predict_proba වෙත
2. වැඩිම score index ගන්න
3. Model label එක ලබා ගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
scores = model.predict_proba([text])[0]
best_index = int(scores.argmax())
label = str(model.classes_[best_index])
score = float(scores[best_index])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > do you take cash
Bot > This demo accepts cash and card ...
```

REMEMBER

Classifier එක label එක හඳුනාගනී; පිළිතුරු වාක්‍ය සකස් නොකරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

score සහ label දෙක වෙනස් දේවල් බව වචන දෙකකින් ලියන්න.

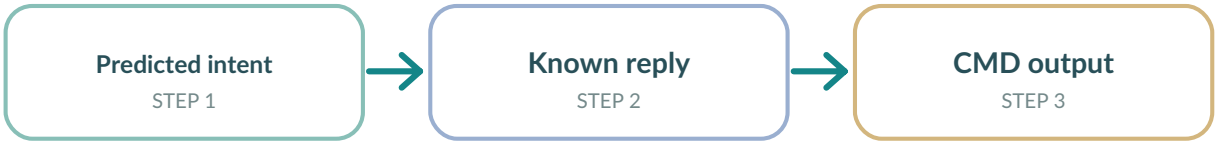
UNIT 05 / LESSON 09

Step 8 - reply map

Human විසින් කලින් ලියා ඇති answer string එක topic tag එකට සම්බන්ධ කරමු. Shop policy වෙනස් වුණොත් පිළිතුරු update කළ යුතුයි.

WATCH THE STEPS

1. Topic label predict කරන්න
2. JSON response map එක හදන්න
3. Match වන answer එක print



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
answers = {item["tag"]: item["response"]
         for item in data["intents"]}
return label, score, answers[label]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > what are your opening hours
Bot > Our demo shop is open ...
```

REMEMBER

Reply text වෙනස් කිරීමට retrain අත්‍යවශ්‍ය නැහැ; examples වෙනස් කළොත් retrain කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

hours reply වෙනස් කිරීමට අලුත් model algorithm එකක් අවශ්‍යද?

UNIT 05 / LESSON 10

Step 9 - CMD welcome screen

chatbot.py තුළ program එක ආරම්භ කළ විට project name සහ privacy notice පෙන්වනවා. මෙය userට bot එකේ සීමාව තේරුම් ගැනීමට වැදගත්.

WATCH THE STEPS

1. Welcome message
2. Privacy reminder
3. Commands 안내



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / chatbot.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
print("=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===")
print("Do NOT enter passwords or payment details.")
print("Write /help for commands.")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===
You >
```

REMEMBER

Sample screenshot අධ්‍යාපනික පමණි; website හෝ සැබෑ service එකකට සම්බන්ධ නැහැ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

CMD start message තුළ දත්ත රහස් තබා ගැනීමේ උපදෙසක් එකතු කරන්න.

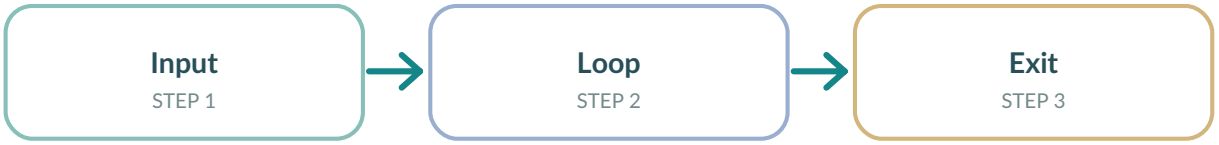
UNIT 05 / LESSON 11

Step 10 - Conversation loop

While True මඟින් පරිශීලකයාට ප්‍රශ්න එකින් එක අසන්න ඉඩ දෙයි. /quit දුන් විට loop එක නවතී.

WATCH THE STEPS

1. Prompt පෙන්වයි
2. Question කියවයි
3. /quit නම් stop



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / chatbot.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
while True:
    message = input("You > ").strip()
    if message.lower() == "/quit":
        print("Bot > Goodbye!")
        break
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > hello
Bot > Hello! Welcome to Little Star Shop.
You > /quit
Bot > Goodbye!
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

/quit වෙනුවට /exit ලෙස නව command එකක් add කළ හැකිද?

UNIT 05 / LESSON 12

Step 11 - user question එක පිළිතුරු වෙත

Command එකක් නොවන message එකක් නම් classify() කියා model එකට යවමු. ඒකෙන් reply + confidence-like score CMD එකේ පෙන්වයි.

WATCH THE STEPS

1. User question
2. Model classify
3. Reply සහ score



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / chatbot.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
intent, score, answer = classify(message, model, data)
print(f"Bot > {answer}")
print(f"topic: {intent} | score: {score:.2f}")
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > can I pay by card
Bot > This demo accepts cash and card ...
```

REMEMBER

Low score එන අමුතු ප්‍රශ්න human support වෙත යොමු කරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Topic label එක CMD හි පෙන්වන්නේ debugging සඳහා වැදගත් ඇයි?

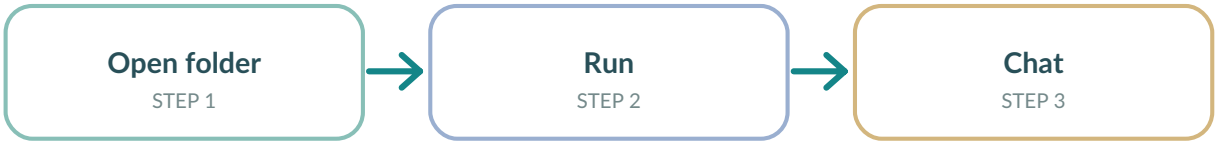
UNIT 05 / LESSON 13

Step 12 - Project run කරමු

README instructions අනුගමනය කර ZIP එක unzip, venv activate, packages install කර chatbot.py run කරන්න. Project එක local CMD එකේම වැඩ කරනවා.

WATCH THE STEPS

1. Project root එකේ සිටින්න
2. venv active බව බලන්න
3. python chatbot.py run කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • run

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
python chatbot.py
# Then type a question, not Python code.
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
(.venv) C:\chatbot> python chatbot.py
You > what is the return policy
Bot > Our example return window is 7 days ...
```

REMEMBER

Installation වරක් සිදු කළ පසු මේ demo chatbot එක online API key නැතිව ක්‍රියාකරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

ඔබගේ CMD conversation එකෙන් topics තුනක් test කරන්න.

UNIT 05 / LESSON 14

Step 13 - Sinhala question එකක්

අපේ starter data එකේ Sinhala samplesත් තියෙනවා. එහෙත් ඒවා අඩු ප්‍රමාණයක් නිසා සියලු Sinhala variants හඳුනාගැනීමට model එකට නොහැකි විය හැක.

WATCH THE STEPS

1. Sinhala question type කරන්න
2. Predicted label පරීක්ෂා කරන්න
3. වැරදි නම් examples එකතු කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
question = "කාඩ් එකෙන් ගෙවන්න පුළුවන්ද"
intent, score, answer = classify(question, model, data)
print(intent, score)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > කාඩ් එකෙන් ගෙවන්න පුළුවන්ද
Bot > [demo payment reply or unsure]
```

REMEMBER

Windows CMD අකුරු නොපෙනුණොත් Windows Terminal සහ UTF-8 font භාවිතා කර chcp 65001 පරීක්ෂා කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

විවිධ Sinhala phrasing 4ක් තෝරා test කරන්න.

UNIT 05 / LESSON 15

Step 14 - මේක සැබෑ ML වන්නේ ඇයි?

Model එක keyword if/else rules සමඟ hard-code කර නැහැ. Labeled data වලින් learned weights ගනී; අලුත් training example එකතු කළ විට එම weights නැවත ගණනය කරයි.

WATCH THE STEPS

1. Examples
2. Learned model
3. New prediction



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
model = make_model()
model.fit(questions, labels)
print(model.predict(["when do you close"])[0])
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /retrain
Bot > Finished training using the current questions.
```

REMEMBER

එය transformer-based generative AI model එකක් නොවේ; beginner friendly supervised classifier එකකි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Rule bot හා ML bot අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස එක වාක්‍යයකින් ලියන්න.

UNIT 06 / YOUR NEXT MISSION

06

ඔබේ අවශ්‍යතාවට පුහුණු කරමු

Teach questions, update replies, add new needs



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

13 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 06 / LESSON 01

/help - command menu

අපේ chatbot එකට chat messages සහ special commands තියෙනවා. /help ලිවූ විට /teach, /reply, /new, /test, /intents වැනි commands පෙන්වයි.

WATCH THE STEPS

1. /help type කරන්න
2. Commands කියවන්න
3. අත්හදා බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • commands

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/help
/intents
/test
/teach tag | question
/reply tag | answer
/new tag | answer | q1 | q2 | q3 | q4
/quit
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /help
/TEACH tag | new question
/TEST  Evaluate held-out samples
```

REMEMBER

Command අකුරු small හෝ CAPITAL වුවත් top-level command matching බහුතරයක් lower() කරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

/help හි ඇති command තුනක තේරුම මිතුරෙකුට පැහැදිලි කරන්න.

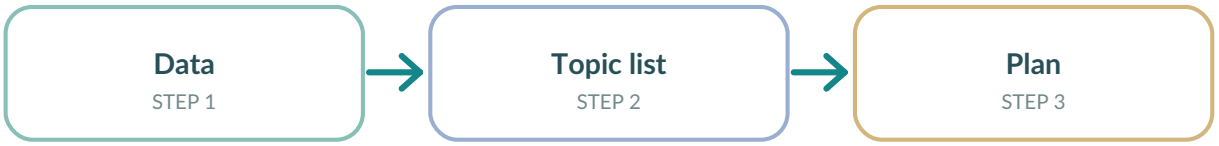
UNIT 06 / LESSON 02

/intents - topics දකිමු

අපේ starter dataset එකට categories අටක් තියෙනවා. ඒවා greeting, hours, delivery, payments, returns, contact, courses, orders.

WATCH THE STEPS

1. /intents type කරන්න
2. Topics list එක බලන්න
3. අලුත් topic අවශ්‍යද තීරණය කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / chatbot.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
for item in data["intents"]:
    print(item["tag"], len(item["examples"]))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /intents
greeting     13 examples
hours        13 examples
...
```

REMEMBER

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

මේ 8ට අමතරව ඔබේ fictional shop එකට අවශ්‍ය label දෙකක් සොයාගන්න.

UNIT 06 / LESSON 03

/teach - අලුත් ප්‍රශ්නයක් උගන්වමු

ඔබට hours ගැන අලුත් වාක්‍යයක් තිබුණොත් /teach hours | question කියා උගන්වන්න. එය JSON එකට add කර model එක retrain කරයි.

WATCH THE STEPS

1. Known label එක තෝරන්න
2. අලුත් sample question දෙන්න
3. Bot retrain කළ පසු test කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • teach

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/teach hours | are you open in the afternoon
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /teach hours | are you open in the afternoon
Bot > Learned a hours training example. Try asking it!
```

REMEMBER

විවිධ examples හොඳයි; එකම වාක්‍යය නැවත නැවත add කිරීමෙන් වාසිය අඩුය.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

එකම hours අදහස සඳහා වචන වෙනස් කර ප්‍රශ්න තවත් 3ක් හදන්න.

UNIT 06 / LESSON 04

/reply - answer එක වෙනස් කරමු

උදාහරණ hours 9 AM - 5 PM වෙනුවට 10 AM - 4 PM වුණොත් /reply command එකෙන් sample answer වෙනස් කරන්න පුළුවන්. මෙය training labels නැවත ඉගෙනීම නොවෙයි.

WATCH THE STEPS

1. Tag එක හඳුනාගන්න
2. New answer type කරන්න
3. අදාල question එකක් අසන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • reply

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/reply hours | Our example shop opens 10 AM to 4 PM.
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /reply hours | Our example shop opens 10 AM to 4 PM.
Bot > Updated the hours reply.
```

REMEMBER

සැබෑ shop hours වෙනස් වුණොත් verified policy එක පමණක් යොදන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Hours answer වෙනස් කළත් train_model() නැවත ධාවනය කරන්න අවශ්‍ය නැත්තේ ඇයි?

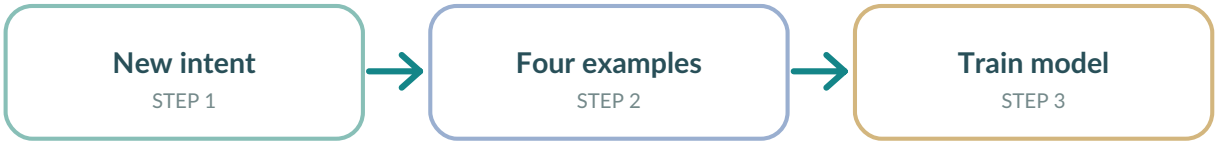
UNIT 06 / LESSON 05

/new - අලුත් category එකක්

ඔබේ demo shop එකට Wi-Fi ගැන ප්‍රශ්න එන්නේ නම් අලුත් wifi intent එකක් add කළ හැක. Minimum වෙනස් sample questions හතරක් අපේ command එක ඉල්ලනවා.

WATCH THE STEPS

1. Lowercase tag එක ලියන්න
2. Safe reply එක සපයන්න
3. වෙනස් ප්‍රශ්න හතරක් දෙන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • new

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/new wifi | Guest Wi-Fi is available in this demo. |
 is wifi available | do you offer internet | can I use free wifi | is there guest wifi
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /new wifi | Guest Wi-Fi is available ... | ...
Bot > Added the new wifi topic.
```

REMEMBER

අලුත් topic එකට වැඩි examples එකතු කර /test සමඟ පරීක්ෂා කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Wifi වෙනුවට parking category එකක් සඳහා answer + questions 4ක් ලියන්න.

UNIT 06 / LESSON 06

/retrain - නැවත ඉගෙනගමු

Training dataset එක වෙනස් වුණාම model එක නැවත fit කරන්න පුළුවන්. /teach සහ /new දුන් විට app එක automatic retrain කරයි; /retrain manually බලන්නත් තියෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. Latest JSON කියවන්න
2. Model training run කරන්න
3. New question test කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / chatbot.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
data = load_data()
model = train_model(data)
print("Training complete")
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /retrain
Bot > Finished training using the current questions.
```

REMEMBER

මෙය small dataset එකක් නිසා startup දී model train කරයි. Large systems එකක training සැලසුම් වෙනස් වේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

/reply change එකකට retrain අත්‍යවශ්‍යද?

UNIT 06 / LESSON 07

/test - unseen sample questions

Train/test split එකෙන් unseen questions මත model එක කීයෙක් නිවැරදිද සොයනවා. දත්ත කුඩා නිසා score එක නිතර වෙනස් විය හැක.

WATCH THE STEPS

1. Unseen test group
2. Predict labels
3. Correct / Total



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
result = evaluate_model(data)
print(result["correct"])
print(result["test_count"])
print(result["accuracy"])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /test
Bot > Held-out accuracy: 20/27 = 74.1%
This tiny demo score is NOT a guarantee.
```

REMEMBER

Actual test score dataset එක වෙනස් කළහොත් වෙනස් වෙයි. මෙහි 74.1% අගය එක් tested sample run

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

වැරදි prediction එකක් ලියා පසුගිය label එක හදා බලන්න.

UNIT 06 / LESSON 08

Misclassified examples බලමු

/test පසු වැරදි ප්‍රශ්න කිහිපයක් bot එක පෙන්වයි. ඒවා අධ්‍යයනය කර වැරදි label ද, training sample අඩුද, අර්ථය ambiguous ද යන්න බලන්න.

WATCH THE STEPS

1. Expected label කියවන්න
2. Predicted label බලන්න
3. නිවැරදි training examples එක් කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / chatbot.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
for q, expected, predicted in result["mistakes"][:4]:
    print(q, expected, predicted)
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /test
Review: ... expected=delivery | predicted=hours
```

REMEMBER

Test set එකම අධික වාර ගණනක් tune කිරීමෙන් test leakage ඇති විය හැක.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

ආපසු දෙන goods සඳහා returns හා orders අතර ambiguity තියෙන ප්‍රශ්නයක් ලියන්න.

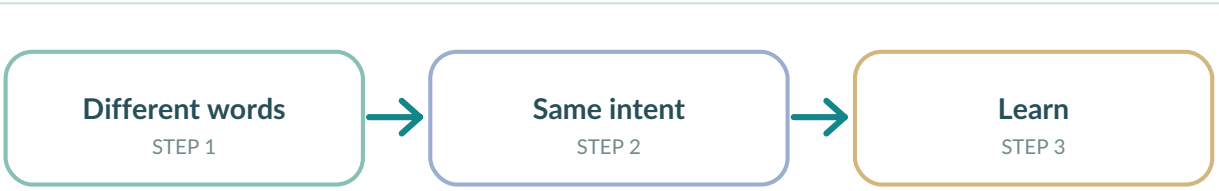
UNIT 06 / LESSON 09

Two new English phrases

User කෙනෙක් “how late are you open?” ලෙස අසනවිට hours topic එකට පැමිණිය යුතුයි. ඔබම phrasing වෙනස් කළ examples දෙක add කරන්න.

WATCH THE STEPS

1. Phrase A add
2. Phrase B add
3. Both ask කර output බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • teach

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/teach hours | how late are you open
/teach hours | can I come at three o clock
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /teach hours | how late are you open
Bot > Learned a hours training example.
```

REMEMBER

එකම වචනයක් නැතිව එකම meaning පවසන examples වැදගත්.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

“working time” සහ “shop closing” යන වචන සමඟ sentences දෙකක් හදා බලන්න.

UNIT 06 / LESSON 10

Sinhala needs අනුව train කරමු

English මෙන්ම Sinhala sample questions වැඩි කළොත් local language coverage වැඩි කිරීමට පුළුවන්. හැබැයි model එක සම්පූර්ණ Sinhala meaning හඳුනාගත්තා කියලා හිතන්න එපා.

WATCH THE STEPS

1. Sinhala phrase add
2. Correct tag verify
3. New Sinhala wording test



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • Sinhala

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/teach hours | අද කඩය වහන්නේ කීයටද
/teach delivery | භාණ්ඩ ලැබෙන්න දවස් කීයක් යනවද
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /teach hours | අද කඩය වහන්නේ කීයටද
Bot > Learned a hours training example.
```

REMEMBER

Unicode font support අවශ්‍ය විය හැක; Windows Terminal UTF-8 output සරලයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

ඔබේ ප්‍රදේශයේ Sinhala expressions 3ක් fake data ලෙස ලියන්න.

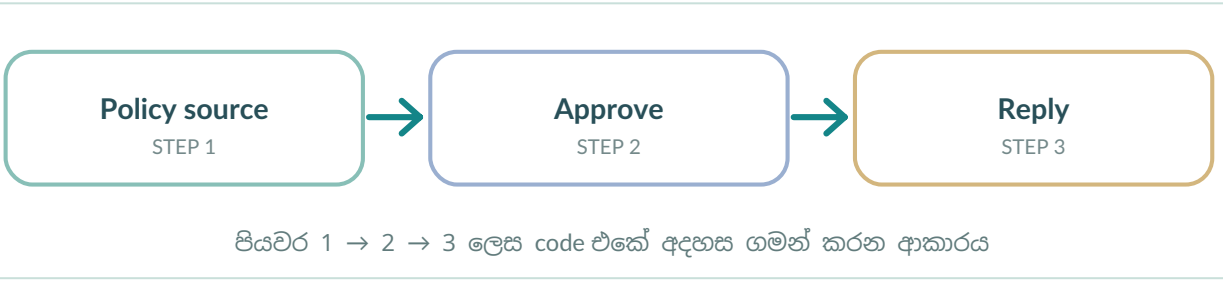
UNIT 06 / LESSON 11

Teach a new shop policy safely

මෙහි replies සම්පූර්ණයෙන් හිතාගත් demo policies. සැබෑ ව්‍යාපාරයකට යොදන විට manager approve කළ තොරතුරු පමණක් set කරන්න.

WATCH THE STEPS

1. Policy owner හඳුනාගන්න
2. Correct reply ලියන්න
3. Human review ලබාගන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • policy

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/reply returns | This is a school demo. Ask a human for a real return policy.
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > what if an item is damaged
Bot > [sample return guidance or unsure]
```

REMEMBER

ඕනෑම privacy-sensitive escalation වැඩිහිටියකුට හෝ වගකිවයුතු කණ්ඩායමට යොමු කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

දරුවෙකුට සැබෑ රහස් ව්‍යාපාර දත්ත හරහා ML train කිරීම නොකළ යුත්තේ ඇයි?

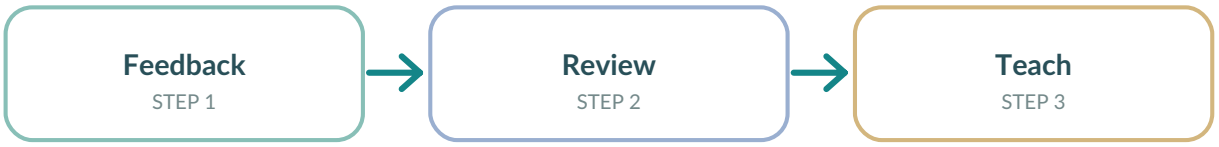
UNIT 06 / LESSON 12

User feedback එකෙන් ඉගෙනගැනීම

User feedback “මේ answer එක වැරදියි” කියන එක model එකට දත්ත බවට පත් කිරීමට කලින් human එකෙක් review කළ යුතුයි. වැරදි feedback එක automatic retrain කළොත් model දුර්වල විය හැක.

WATCH THE STEPS

1. Feedback collect (fake)
2. Teacher review
3. Approved examples add



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / review_feedback.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
feedback = {"question": "ship tomorrow?",
            "suggested_tag": "delivery",
            "approved": False}
print(feedback["approved"])
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python review_feedback.py
False
```

REMEMBER

Customer personal data නොගෙන fictional test feedback භාවිතා කරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Approved සහ unapproved samples ලැයිස්තු දෙකකට වෙන් කරන්න.

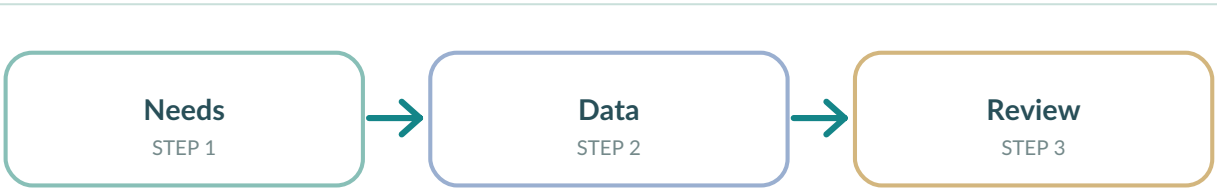
UNIT 06 / LESSON 13

Training worksheet - user need checklist

අලුත් domain එකකට bot එක යොදන්න කලින් අවශ්‍ය topics, example variations, verified replies, fallback, tests වෙන් කරගනිමු.

WATCH THE STEPS

1. Need එක පැහැදිලි කරන්න
2. Labeled examples සකස් කරන්න
3. Safety සහ tests ලියන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / needs_plan.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
project = {
  "users": "school bookshop",
  "topics": ["books", "hours", "returns"],
  "human_helper": True
}
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > where are the textbooks
Bot > [new book topic after training]
```

REMEMBER

අලුත් chatbot use-case එකකට training data සහ reply policy නැවත සකස් කළ යුතුයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

ඔබේ fictional library chatbot සඳහා topics 4ක් සහ answers 4ක් සැලසුම් කරන්න.

UNIT 07 / YOUR NEXT MISSION

07

වැරදි සොයා නිවැරදි කරමු

Testing, accuracy and debugging



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

10 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

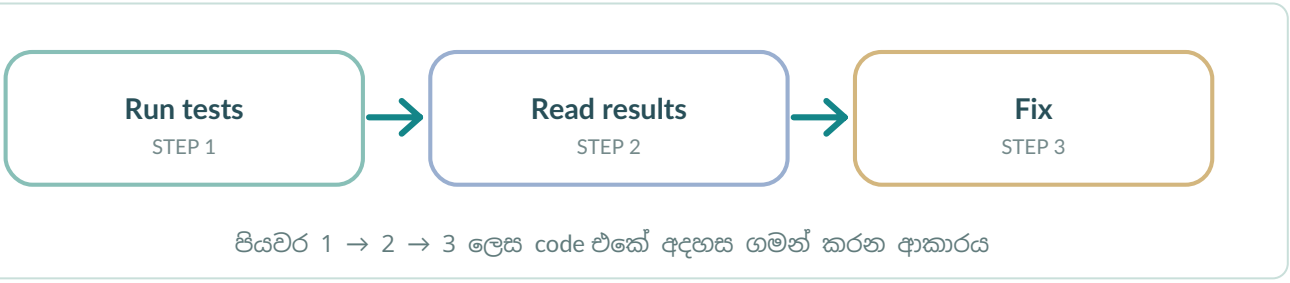
UNIT 07 / LESSON 01

Unit tests - ගොඩනැගීම පරීක්ෂා

App එකේ parts නිවැරදිද බලන්න unittest භාවිතා කරනවා. Code වෙනස් කළ විට tests නැවත ධාවනය කිරීම හොඳ පුරුද්දකි.

WATCH THE STEPS

1. Project root එකේ CMD open
2. Command run
3. OK බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • tests

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
python -m unittest discover -s tests -v
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python -m unittest discover -s tests -v
Ran 5 tests in ...s
OK
```

REMEMBER

Source ZIP එකේ sample unit tests පහක් ඇතුළත්.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

අලුත් category එකක් add කළ පසු test කුමක් වෙනස් විය හැකිද?

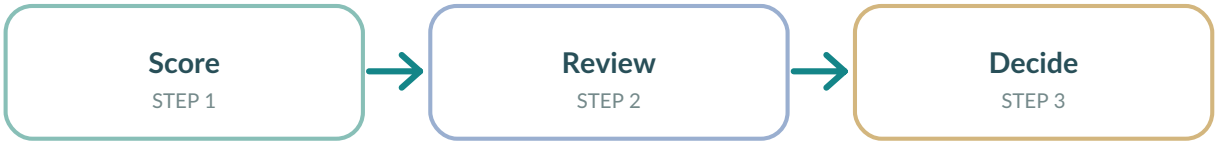
UNIT 07 / LESSON 02

High score කියලාම නිවැරදිද?

Prediction score වැඩි වුණත් අර්ථය අනිවාර්යයෙන් නිවැරදි නොවේ. Known labels අතරින් හොඳම එක තෝරාදිය හැක; unknown category එකකට වුවත් model එක score දේ.

WATCH THE STEPS

1. Prediction බලන්න
2. Unknown examples අසන්න
3. Human help යොදන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
label, score, answer = classify(
    "strange new question", model, data
)
print(label, round(score, 2))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > strange new question
Bot > I'm not sure yet.
```

REMEMBER

Confidence scores real probability මෙන් calibrated නොවිය හැක.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

අලුත් topic එකකට උදාහරණ 4ක් එකතු කළොත් fallback හැසිරීම වෙනස් විය හැකිද?

UNIT 07 / LESSON 03

Confusion matrix සරලව

Test එකක actual label හා predicted label එක සසඳන වගුවකට confusion matrix කියනවා. එයින් returns වැරදියට orders බවට ගියාද කියලා පෙනෙනවා.

WATCH THE STEPS

1. Real label = row
2. Predicted label = column
3. වැරදි තැන් බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_confusion.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
from sklearn.metrics import confusion_matrix
print(confusion_matrix(y_test, predictions))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
TEST: 3 delivery questions
Correct: 2
Wrongly predicted hours: 1
```

REMEMBER

Matrix එක කියවීම accuracy පමණක් බලනවාට වඩා දැනුම දෙයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

එක් category එකට වඩාත් අමාරු examples මොනවාද?

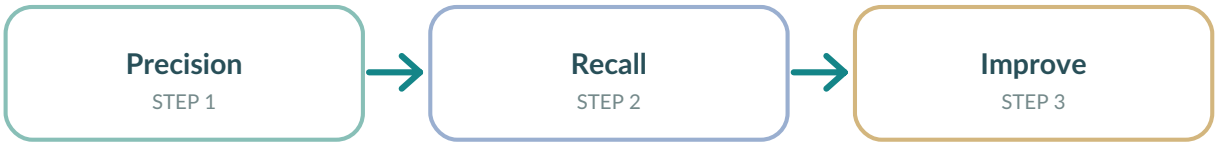
UNIT 07 / LESSON 04

Precision සහ Recall සරලව

Precision: bot එක "returns" කියද්දී ඒවා ඇත්තටම returns ද? Recall: ඇත්ත returns ප්‍රශ්න කොපමණ හඳුනාගත්තාද? Support chatbots වලට දෙකම වැදගත්.

WATCH THE STEPS

1. Precision = predicted positives තුළ නිවැරදි
2. Recall = actual positives තුළ හඳුනාගත්
3. Small data නම් scores unstable



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_metrics.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
from sklearn.metrics import classification_report
print(classification_report(y_test, predictions))
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python practice_metrics.py
[per-intent precision and recall]
```

REMEMBER

Source app එක beginner නිසා simple accuracy දක්වයි; advanced metrics එකක් ලෙස ඉගෙනගන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Returns සඳහා recall අඩු වුණොත් කුමන training questions එක් කරන්නද?

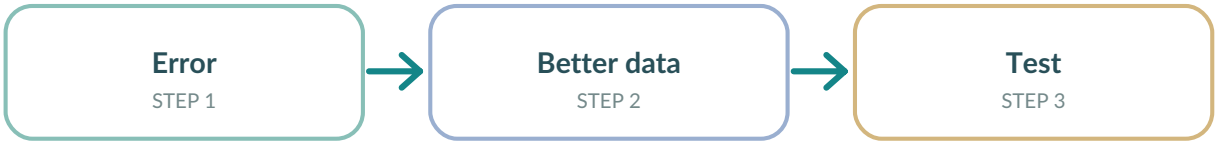
UNIT 07 / LESSON 05

Model එක වැරදි Sinhala answer දෙනවා

Sinhala training examples අඩු නම් wrong label හෝ low score ලැබිය හැක. Matching phrases වැඩි කරන්න, labels නිවැරදි කරන්න, සහ held-out Sinhala tests තබන්න.

WATCH THE STEPS

1. Wrong example copy නොකර recreate
2. Correct tag එක දෙන්න
3. Other Sinhala tests බලන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • Sinhala debug

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
/teach returns | මට මේ භාණ්ඩය මාරු කරන්න ඕන
/teach orders | මගේ order එක කවදා එයිද
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > මට බඩු ආපහු දෙන්න ඕන
Bot > [check result; not guaranteed]
```

REMEMBER

"Sinhala support" යනු පරිපූර්ණ Sinhala NLP තේරුමක් බවට සහතිකයක් නොවේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Sinhala training examples 5ක පුංචි test checklist එකක් හදන්න.

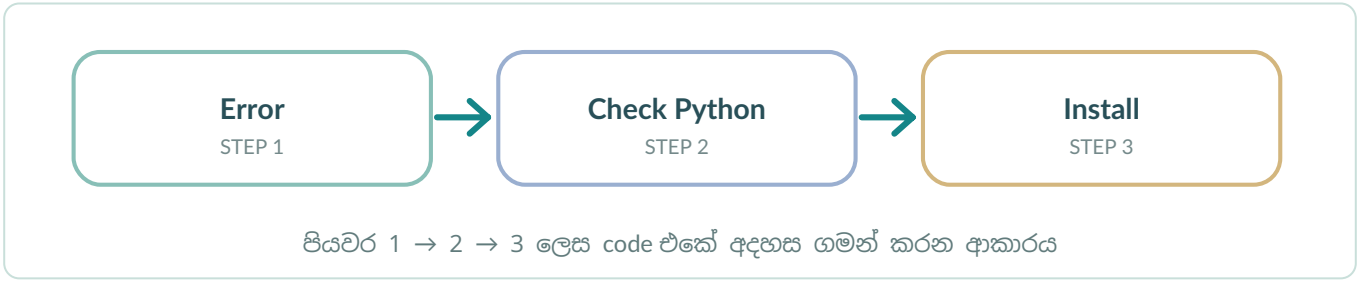
UNIT 07 / LESSON 06

ModuleNotFoundError විසඳුම්

scikit-learn import fail වුණොත් package එක නිවැරදි environment එකට install කරලාද, venv activeද කියලා බලන්න.

WATCH THE STEPS

1. venv activate
2. pip show
3. requirements install



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

◇ Visual Studio Code / CMD • troubleshoot

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
python -m pip show scikit-learn
python -m pip install -r requirements.txt
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
ModuleNotFoundError: No module named sklearn
(.venv) C:\> python -m pip install -r requirements.txt
```

REMEMBER

pip භාවිතයේ python -m pip වැනි command වඩා පැහැදිලියි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Python එකක් install කරලා pip වෙනත් Python එකට package දැම්මොත් මොකද වෙන්නේ?

UNIT 07 / LESSON 07

FileNotFoundError විසඳුම්

data/intents.json නැතිනම් හෝ ZIP එකෙන් files ඉවත් වුණොත් data load වෙන්නේ නැහැ. Source ZIP එකේ folder structure එක නැවත බලන්න.

WATCH THE STEPS

1. Project root open කරන්න
2. data folder verify කරන්න
3. spelling/case check කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / EXPLORER

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
root/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/intents.json
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
FileNotFoundError: ... intents.json
```

REMEMBER

Source code ඒ filename/path එක බලාපොරොත්තු වේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

data folder එක Python file අසලම තිබිය යුත්තේ ඇයි?

UNIT 07 / LESSON 08

SyntaxError සහ indentation

Python code එකේ quote හෝ colon එකක් අමතක වුණොත් SyntaxError, indentation වැරදි නම් IndentationError ලැබිය හැක. VS Code highlight එකට අවධානය දෙන්න.

WATCH THE STEPS

1. Colon : check
2. Spaces check
3. Quotes check



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / practice_syntax.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
if True:
    print("Everything is ready")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
IndentationError: expected an indented block
```

REMEMBER

Error message එකේ line number එක කියවීම debugging එකේ පළමු පියවරයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

if යටතේ spaces 4ක් දාලා simple snippet එක fix කරන්න.

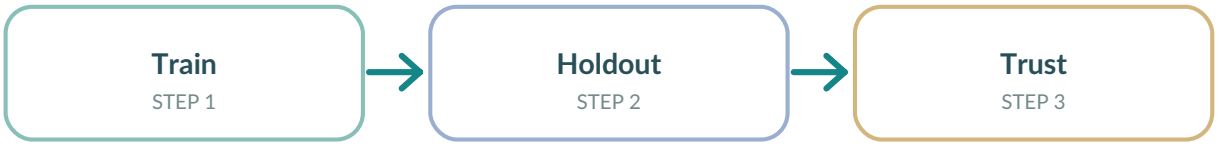
UNIT 07 / LESSON 09

Test data leakage

Test data එක training සඳහා නැවත යොදා model tune කරමින් ඉන්නකොට "test" එක independent නැති වේ. වෙන්වූ අලුත් test set එකක් තබන්න.

WATCH THE STEPS

1. Train examples වෙන් කරන්න
2. Test examples සැඟවී තබන්න
3. Results honest ලෙස report කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

◇ Visual Studio Code / planning.txt

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
train_set = ["known learning questions"]
test_set = ["new unseen questions"]
```

● Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /test
Bot > Held-out accuracy: ...
```

REMEMBER

Tiny randomized holdout score එක final product validation එකක් නොවේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Model improve කිරීමට manual independent questions 10ක් වෙනම ලියන්න.

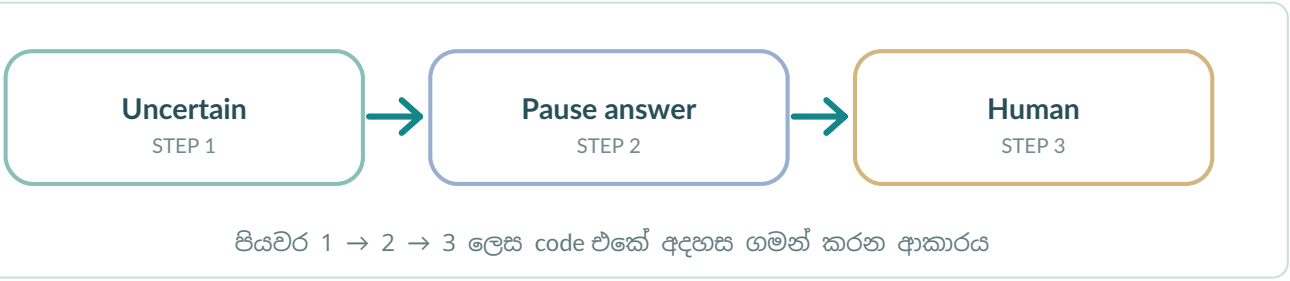
UNIT 07 / LESSON 10

Human handoff

Bot එක දන්නේ නැති, refund dispute වැනි වැදගත්, හෝ personal data අවශ්‍ය ප්‍රශ්න සඳහා human agent වෙත යොමු කරන්න. අපේ tutorial bot එක order database එකක් බැලීමක් නොකරයි.

WATCH THE STEPS

1. Uncertain question හඳුනාගන්න
2. Safe reply
3. Human follow-up



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / ml_engine.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
if score < 0.24:
    print("Please ask a shop helper.")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > my order contains private details
Bot > Please use the official support channel.
```

REMEMBER

සංවේදී තොරතුරු CMD lesson එකේ type නොකරන්න

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Human help අවශ්‍ය අවස්ථා තුනක් ලියන්න.

UNIT 08 / YOUR NEXT MISSION

08

2026 Machine Learning දැනුම

LLMs, RAG, privacy and future skills



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

WHAT YOU LEARN

මෙම unit එකේ මුල සිට අදහස් තේරුම් ගෙන code සමඟ වැඩ කරමු.

HOW MANY LESSONS?

10 කෙටි පාඩම්, exercises සහ learning diagrams.

UNIT 08 / LESSON 01

2026: Classic ML තවම වැදගත්

Large generative models ජනප්‍රිය වුණත් ඉක්මන්, අඩු වියදමක, offline intent classification වැනි small tasks සඳහා classic ML තවම ප්‍රයෝජනවත්. Problem එකට සුදුසු tool එක තෝරන්න.

WATCH THE STEPS

1. Task එක සරලද?
2. Data labeled ද?
3. Classic ML ප්‍රමාණවත්ද?



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / 2026_note.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
problem = "identify support topic"
solution = "small supervised classifier"
print(solution)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > can I pay by card
Bot > This demo accepts cash and card.
```

REMEMBER

2026 මෙවලම් තේරීම cost, privacy, accuracy, latency අනුව වෙනස් වේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Customer support සඳහා classifier එකක් හා generative assistant එකක් අතර වාසි/අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න.

UNIT 08 / LESSON 02

2026: LLM කියන්නේ?

Large Language Model එකක් බොහෝ text මත pretraining කර වාක්‍ය generate කළ හැක. අපේ classifier එක topic prediction පමණක් කරයි. එය LLM එකක් වගේ open-ended answers generate නොකරයි.

WATCH THE STEPS

1. LLM = generate text
2. Classifier = choose label
3. FAQ = verified answer



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / 2026_note.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
# Our app:
intent = model.predict([question])[0]
reply = answers[intent]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > write a poem
Bot > I'm not sure yet.
```

REMEMBER

Generative models හි hallucination තිබිය හැකි නිසා verified support policies ඔබ වැදගත්

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Intent classifier එකකට “poem” එකක් නිර්මාණය කළ නොහැකි වන්නේ ඇයි?

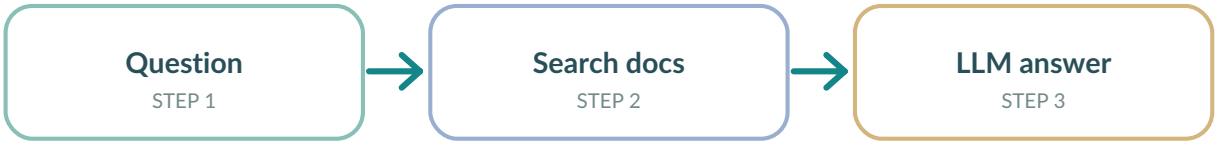
UNIT 08 / LESSON 03

2026: RAG ගැන සරල කතාව

RAG = Retrieval-Augmented Generation. Document එකකින් අදාළ තොරතුරු සොයා generative model එකට context ලෙස දෙයි. අපේ offline toy bot එක RAG නොවේ.

WATCH THE STEPS

1. Question
2. Relevant docs retrieve
3. Generate grounded response



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / 2026_note.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
# RAG idea (concept only):
# question -> search documents
#          -> LLM with evidence
#          -> answer + reference
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
CONCEPT PREVIEW
Question -> Documentation -> LLM -> Answer
```

REMEMBER

එකම නම ඇති වෙනස් chatbot technologies ගැළපෙන්න එපා; භාවිතා කරන ක්‍රමය හඳුනාගන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

RAG එකකට documents හොඳින් update කළ යුත්තේ ඇයි?

UNIT 08 / LESSON 04

2026: Embeddings සහ TF-IDF

TF-IDF features සරල text patterns මත පදනම්. Modern embeddings බොහෝවිට අර්ථයට සම්බන්ධ vector representations ලබාදීමට train කරයි. එහෙත් හැම අවස්ථාවකම වැඩි complexity අවශ්‍ය නැහැ.

WATCH THE STEPS

1. TF-IDF = classic text stats
2. Embeddings = learned vector
3. Evaluate before swapping



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / 2026_note.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
classic = "TF-IDF character features"
modern = "learned text embeddings"
print(classic, "vs", modern)
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python theory.py
TF-IDF vs embeddings
```

REMEMBER

මෙම guide එකේ source code embeddings භාවිතා නොකරන නිසා offline/simple වේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

New embedding solution එකක් තෝරාගැනීමට පෙර accuracy එකට අමතරව මොනවා මැනිය යුතුද?

UNIT 08 / LESSON 05

2026: Data privacy සහ children

Child-friendly projects වල real customer messages, phone numbers, addresses, passwords සහ payment cards collect නොකළ යුතුයි. Teaching data fictional විය යුතුයි.

WATCH THE STEPS

1. Fictional data
2. Adult approval
3. Safe fallback



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / privacy.txt

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
PRIVATE = ["password", "address", "card number"]
print("Never copy private data to training examples")
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > my card number is ...
Bot > Do not share payment details here.
```

REMEMBER

Demo bot එක PII detector එකක් නොවේ. Real-world privacy protections වෙනම අවශ්‍යයි.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Privacy rules 3ක් අලුත් chatbot user guide එකකට ලියන්න.

UNIT 08 / LESSON 06

2026: Fairness සහ Sinhala support

Training examples ඉංග්‍රීසි විතරක් නම් Sinhala usersට උපකාර අඩු විය හැක. පරිශීලක වර්ග, භාෂා සහ different wording අනුව manual tests කරන්න.

WATCH THE STEPS

1. Language samples balance කරන්න
2. Same intent across languages test
3. Failures note කරන්න



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / fairness_test.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
test_questions = [
  "what are your opening hours",
  "කඩය අරින්නේ කීයටද"
]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > කඩය අරින්නේ කීයටද
Bot > [verify the predicted topic]
```

REMEMBER

බොහෝ data සහ proper evaluation නැතිව “Sinhala chatbot works perfectly” නොකියන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

English 5ක් හා Sinhala 5ක් එකම topic එකට create කර වෙන්ව test කරන්න.

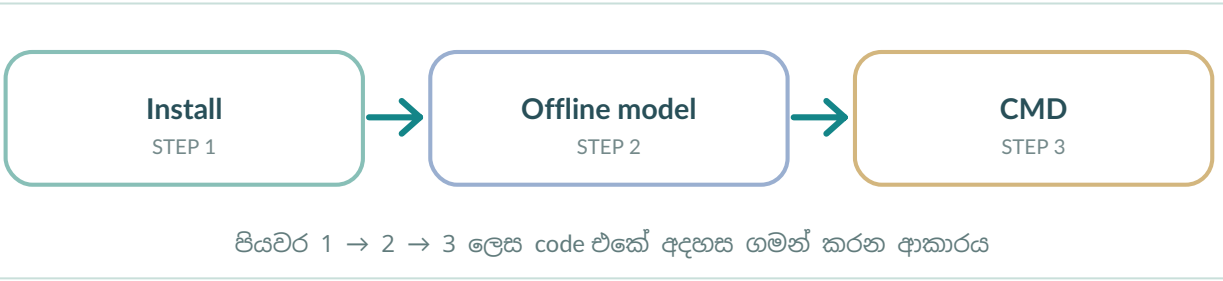
UNIT 08 / LESSON 07

2026: Cost සහ offline tools

scikit-learn model training සඳහා external paid AI key එකක් අවශ්‍ය නැහැ. Once installed, chatbot.py local computer එකේම run වේ. නමුත් CPU හා memory භාවිතා වේ.

WATCH THE STEPS

1. Install packages once
2. Local training
3. Local response



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / COMMAND EXAMPLE

Visual Studio Code / CMD • offline

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
python chatbot.py
# No OPENAI_API_KEY needed
# Model is fitted locally from JSON
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
C:\> python chatbot.py
=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===
```

REMEMBER

Internet අවශ්‍ය විය හැක්කේ Python/scikit-learn download කරන ආරම්භක පියවරේදීය.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Paid API key තිබුණේ නැත්නම් මේ project එක run කළ හැකිද?

UNIT 08 / LESSON 08

2026: Model monitoring

Real chatbot එකක් deploy කළහොත් කාලයත් සමඟ user questions වෙනස් විය හැක. Wrong answers review, new topics, feedback approval සහ periodic test plan එකක් අවශ්‍යයි.

WATCH THE STEPS

1. Feedback review
2. New data collect safely
3. Retest



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / maintenance.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
weekly_check = [
  "review unsafe replies",
  "check new intents",
  "test different questions"
]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
LESSON PRACTICE
Week 1: test 10 examples
Week 2: revise labels
```

REMEMBER

මෙය CMD demo එකක් බැවින් automatic monitoring හෝ logging features නොමැත.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

Fictional bot එකට සති දෙකක test plan එකක් ලියන්න.

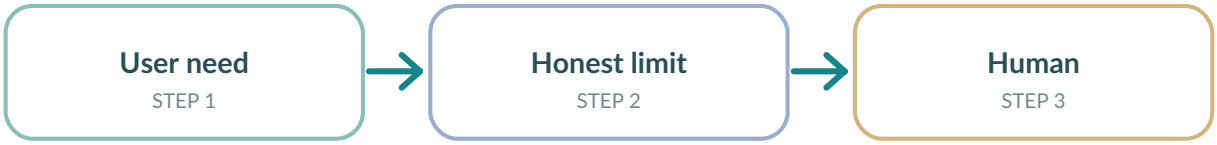
UNIT 08 / LESSON 09

2026: Human-centred AI

Support bot එකෙන් customer ගැටලුවකට උදව් ලැබෙනවා නම් හොඳයි. ඒත් වැරදි උත්තරයක් හෝ customer frustration එකක් ඇති වුවොත් human support වැදගත්.

WATCH THE STEPS

1. Respect the user
2. Show limits
3. Make escalation easy



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / concept_only.py

```
EXPLORER
chatbot-kids/
  chatbot.py
  ml_engine.py
  data/

intents.json

python_basics/
  tests/
```

```
if urgent_or_personal:
    answer = "Please speak to a human support agent."
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
Bot > I can help with basic topics only.
Bot > Please contact a human for an important issue.
```

REMEMBER

මෙහි urgent_or_personal යනු concept placeholder එකකි, actual Python source variable එකක් නොවේ.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

"I do not know" කියන reply එක හොඳ system design එකක කොටසක් ඇයි?

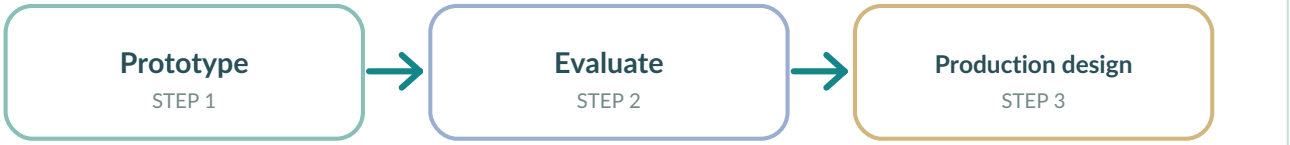
UNIT 08 / LESSON 10

ඉදිරියට හදන්න පුළුවන් දේවල්

ඉදිරියේදී හොඳින් පරීක්ෂා කර web interface, verified FAQ dataset, multilingual evaluation, order status API වැනි අංග එක් කළ හැක. ඒත් production security වැඩි කරන්න ඕන.

WATCH THE STEPS

1. Toy demo complete
2. Collect safe labeled examples
3. Evaluate before deployment



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

VS CODE / CODE EXCERPT

Visual Studio Code / roadmap.py

EXPLORER
chatbot-kids/
chatbot.py
ml_engine.py
data/
intents.json
python_basics/
tests/

```
next_steps = [
  "verified FAQ",
  "human review workflow",
  "better Sinhala test set",
  "web interface after security review"
]
```

Windows Command Prompt / educational preview

```
CMD DEMO COMPLETED
Next mission: new safe topic
```

REMEMBER

PDF එක ඉගෙනීම සඳහායි; මෙය real customer support production system එකක් ලෙස භාවිතා නොකරන්න.

YOUR MINI MISSION / පුංචි අභ්‍යාසය

නව project idea තුනක්: library, school desk, plant shop.

PRACTICE WORKSHEET 01

ඔබේම chatbot project idea

Little Star Shop වෙනුවට library හෝ school stationery support chatbot එකක් සැලසුම් කරන්න. මෙය programming නොව thinking exercise එකක්.

1. ඔබේ fictional shop/service එකේ නම:

2. Chatbot එකේ intended users කවුද?

3. Support topics හතරක් නම් කරන්න:

4. Human helper වෙත යොමු කළ යුතු ප්‍රශ්න මොනවාද?

5. Safe training questions 5ක් වෙනස් ආකාර වලින් ලියන්න:

> **DESIGN RULE**
> සියලුම training questions ආරක්ෂිත, නිර්මාණය කළ examples විය යුතුයි.

10 POINT KNOWLEDGE QUIZ / PART 1

පුංචි ML විභාගය

නිවැරදි උත්තරය A, B හෝ C ලෙස ලියන්න. Answers ඊළඟ පිටුවල තියෙනවා.

01. print() මඟින් කරන්නේ?

A. Screen output B. JSON train C. Install Python

02. input() මඟින් කරන්නේ?

A. Delete files B. User text ගන්න C. Test accuracy

03. Label එකක් උදාහරණයක්?

A. hours B. mouse C. 100MB

04. Training data ආකාරය?

A. Questions + labels B. Passwords C. Private addresses

05. Model එක පුහුණු කරන්නේ?

A. fit() B. paint() C. pause()

> THINK AND EXPLAIN
> උත්තරය තෝරාගත් හේතුව මිතුරෙකුට පැහැදිලි කරන්න. ඔබට නොතේරුණ වචන glossary එකෙන් බලන්න.

10 POINT KNOWLEDGE QUIZ / PART 2

පුංචි ML විභාගය - දෙවන කොටස

නිවැරදි උත්තරය A, B හෝ C ලෙස ලියන්න. Answers ඊළඟ පිටුවල තියෙනවා.

06. Test set එක වැදගත් ඇයි?

A. නව questions පරීක්ෂාව B. Keyboard clean C. Internet speed

07. TF-IDF කරන්නේ?

A. Text numeric features B. Generate poems C. Buy products

08. Uncertain answer එකකදී?

A. Guess random B. Ask a human C. Store passwords

09. /teach command එක?

A. Add training question B. Turn screen off C. Change laptop

10. අපේ classifier එක LLM ද?

A. ඔව් B. නැහැ C. හැමවිටම RAG

> THINK AND EXPLAIN
>
> උත්තරය තෝරාගත් හේතුව මිතුරෙකුට පැහැදිලි කරන්න. ඔබට නොතේරුණ වචන glossary එකෙන් බලන්න.

CHECK YOUR ANSWERS

Quiz පිළිතුරු සහ හේතු

පිළිතුර මතක තබාගන්නවාට වඩා එය නිවැරදි වන්නේ ඇයි කියලා හිතන්න.

01. A
print() මඟින් output පෙන්වයි.

02. B
input() user text string එකක් ලෙස ලබා දෙයි.

03. A
hours කියන්නේ support intent label එකක්.

04. A
Examples සහ correct labels supervised learning සඳහා අවශ්‍යයි.

05. A
fit() model parameters ඉගෙනගනී.

06. A
Unseen questions මත performance බලන්න පුළුවන්.

07. A
TF-IDF text එකෙන් numeric features හදයි.

08. B
Unknown/important issue එකකට human helper සුදුසුයි.

09. A
/teach known intent එකට new sample එකතු කර retrain කරයි.

10. B
අපේ demo එක classifier එකක්; generative LLM එකක් නොවේ.

FINAL PROJECT CHECKLIST

ඔබේ chatbot එක සූදානම්ද?

මෙම checklist එක පුරවා පුංචි machine-learning developer කෙනෙකු වන්න.

- ☐ Python 3.11+ install කර version එක බැලුවා.
- ☐ VS Code සහ CMD වෙනස දන්නවා.
- ☐ Project ZIP unzip කර folder structure බැලුවා.
- ☐ venv activate කර scikit-learn install කළා.
- ☐ `python chatbot.py` command එක run කළා.
- ☐ Delivery / payments / hours questions අසා බැලුවා.
- ☐ `/teach` මඟින් new example එකක් add කළා.
- ☐ `/reply` මඟින් demo answer එකක් edit කළා.
- ☐ `/new` මඟින් topic එකක් add කිරීමට උත්සාහ කළා.
- ☐ `/test` සහ unit tests run කරලා බලුවා.
- ☐ Unknown questions හා personal data අවස්ථාවල human helper යොමු කළා.

> **YOU DID IT!**
> Machine learning යනු data → training → evaluation → improvement යන දිගටම සිදුවන ගමනක්.

APPENDIX / SOURCE CODE

සැබෑ Source Code එක කියවමු

ඉදිරි පිටුවලින් actual source ZIP එකේ Python code කොටස්ම පෙන්වයි. File එකක් දිග නම් කොටස් කිහිපයක් ලෙස කඩා ඇත. සියල්ල එකට paste කර source ZIP file එකේ තිබෙන සම්පූර්ණ version එක භාවිතා කරන්න.



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

ONE IMPORTANT DIFFERENCE

Lesson pages තුළ සමහර snippets අදහස තේරුම් ගැනීමට පමණයි. Appendix එකේ නම් ZIP project එකේ තිබෙන actual source lines අනුපිළිවෙලට පෙන්වයි.

● Windows Command Prompt / educational preview

```
(.venv) C:\little-star-chatbot> python chatbot.py
You > /help
You > /test
You > /quit
```

- Python basics samples: small programs to run separately.
- ml_engine.py: text features, classifier, training and testing.
- chatbot.py: CMD interface, teach and reply commands.
- data/intents.json: full dataset is included in source ZIP.

SOURCE CODE APPENDIX

requirements.txt

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–1

Visual Studio Code / **requirements.txt** • source lines

```
001  scikit-learn>=1.8,<1.10
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/01_hello.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–3

Visual Studio Code / python_basics/01_hello.py • source lines

```
001  # Lesson 1: Show words on the screen.
002  print("Hello, young scientist!")
003  print("Welcome to ML class 2026")
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/02_variables.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–5

Visual Studio Code / **python_basics/02_variables.py** • source lines

```
001  # Lesson 2: Save data in named boxes.
002  name = "Nimal"
003  age = 10
004  print("Hello", name)
005  print("Age:", age)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/03_input.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–3

Visual Studio Code / python_basics/03_input.py • source lines

```
001  # Lesson 3: Ask the person a question.
002  name = input("Your nickname: ")
003  print("Hello", name)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/04_if.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–6

Visual Studio Code / **python_basics/04_if.py** • source lines

```
001 # Lesson 4: Make a simple choice.
002 answer = input("Do you like robots? yes/no: ")
003 if answer.lower() == "yes":
004     print("Awesome! Let's make one.")
005 else:
006     print("You can learn slowly.")
```

> **READ AND UNDERSTAND**
>
> මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/05_loops.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–3

Visual Studio Code / python_basics/05_loops.py • source lines

```
001  # Lesson 5: Repeat a task.
002  for number in range(1, 4):
003      print("Training round:", number)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/06_functions.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–5

Visual Studio Code / python_basics/06_functions.py • source lines

```
001 # Lesson 6: Reuse instructions.
002 def welcome(name):
003     return "Hello " + name
004
005 print(welcome("Sena"))
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/07_lists.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–4

Visual Studio Code / **python_basics/07_lists.py** • source lines

```
001  # Lesson 7: Store a list of example questions.
002  questions = ["hello", "shop hours", "delivery time"]
003  for question in questions:
004      print(question)
```

> **READ AND UNDERSTAND**
> මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/08_dictionaries.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–3

Visual Studio Code / **python_basics/08_dictionaries.py** • source lines

```
001  # Lesson 8: Connect a topic to a reply.
002  replies = {"hours": "9 AM - 5 PM", "delivery": "2-4 days"}
003  print(replies["hours"])
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/09_json.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–10

Visual Studio Code / python_basics/09_json.py • source lines

```
001 # Lesson 9: Save and read a small JSON file.
002 import json
003
004 data = {"topic": "hours", "reply": "9 AM - 5 PM"}
005 with open("practice.json", "w", encoding="utf-8") as file:
006     json.dump(data, file, indent=2)
007
008 with open("practice.json", encoding="utf-8") as file:
009     loaded = json.load(file)
010 print(loaded["reply"])
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

python_basics/10_rule_bot.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/1 • lines 1–8

Visual Studio Code / **python_basics/10_rule_bot.py** • source lines

```
001 # Lesson 10: A simple rule bot BEFORE machine learning.
002 question = input("Question: ").lower()
003 if "hours" in question:
004     print("Our demo hours are 9 AM - 5 PM.")
005 elif "delivery" in question:
006     print("Delivery example: 2-4 days.")
007 else:
008     print("Sorry, I do not know this rule.")
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

ml_engine.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/4 • lines 1–25

Visual Studio Code / ml_engine.py • source lines

```
001 """Small, real supervised-learning intent classifier for young learners."""
002
003 import json
004 from pathlib import Path
005
006 from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
007 from sklearn.linear_model import LogisticRegression
008 from sklearn.metrics import accuracy_score
009 from sklearn.model_selection import train_test_split
010 from sklearn.pipeline import Pipeline
011
012 DATA_FILE = Path(__file__).resolve().parent / "data" / "intents.json"
013
014
015 def load_data(path=DATA_FILE):
016     """Read UTF-8 sample questions, labels, and replies."""
017     return json.loads(Path(path).read_text(encoding="utf-8"))
018
019
020 def save_data(data, path=DATA_FILE):
021     """Save changes; use a temporary file to avoid partial writes."""
022     path = Path(path)
023     temporary = path.with_suffix(".tmp")
024     temporary.write_text(json.dumps(data, indent=2, ensure_ascii=False) + "\n", encoding="utf-8")
025     temporary.replace(path)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

ml_engine.py

Source continuation: Part 2/4 • lines 26–50

Visual Studio Code / ml_engine.py • source lines

```
026
027
028 def get_training_pairs(data):
029     questions, labels = [], []
030     for item in data["intents"]:
031         for example in item["examples"]:
032             if example.strip():
033                 questions.append(example.strip())
034                 labels.append(item["tag"])
035     return questions, labels
036
037
038 def make_model():
039     """Turn character groups into numbers, then learn intent labels."""
040     return Pipeline([
041         ("tfidf", TfidfVectorizer(analyzer="char_wb", ngram_range=(2, 5), lowercase=True)),
042         ("classifier", LogisticRegression(max_iter=1200, class_weight="balanced")),
043     ])
044
045
046 def train_model(data):
047     questions, labels = get_training_pairs(data)
048     if len(set(labels)) < 2:
049         raise ValueError("Training needs at least two intent categories.")
050     model = make_model()
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

ml_engine.py

Source continuation: Part 3/4 • lines 51–75

Visual Studio Code / ml_engine.py • source lines

```
051      model.fit(questions, labels)
052     return model
053
054
055 def evaluate_model(data):
056      """Hold back unseen questions so the model cannot memorize the test."""
057      questions, labels = get_training_pairs(data)
058      counts = {tag: labels.count(tag) for tag in set(labels)}
059     if len(counts) < 2 or min(counts.values()) < 2:
060         return None
061      x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(
062          questions, labels, test_size=0.25, random_state=42, stratify=labels
063     )
064      model = make_model()
065      model.fit(x_train, y_train)
066      predictions = model.predict(x_test)
067     return {
068          "accuracy": float(accuracy_score(y_test, predictions)),
069          "test_count": len(y_test),
070          "correct": sum(a == b for a, b in zip(predictions, y_test)),
071          "mistakes": [(q, gold, guess) for q, gold, guess in zip(x_test, y_test, predictions) if
gold != guess],
072     }
073
074
075 def classify(text, model, data, minimum_score=0.24):
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

ml_engine.py

Source continuation: Part 4/4 • lines 76–84

Visual Studio Code / **ml_engine.py** • source lines

```
076      """Predict an intent; ask a human when the score is too low."""
077      scores = model.predict_proba([text])[0]
078      best_index = int(scores.argmax())
079      label = str(model.classes_[best_index])
080      score = float(scores[best_index])
081     if score < minimum_score:
082        return None, score, "I'm not sure yet. Please ask a shop helper or teach me a safe example."
083      answers = {item["tag"]: item["response"] for item in data["intents"]}
084     return label, score, answers[label]
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

chatbot.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/5 • lines 1–25

Visual Studio Code / **chatbot.py** • source lines

```
001 """Little Star Shop: trainable machine learning chatbot in CMD."""
002
003 import re
004 from ml_engine import classify, evaluate_model, load_data, save_data, train_model
005
006 HELP = """
007 /HELP                       Show all commands
008 /INTENTS                    Show available support topics
009 /TEACH tag | new question   Add one safe training question; updates model
010 /REPLY tag | new answer     Update a topic's reply
011 /NEW tag | answer | q1 | q2 | q3 | q4   Add a new topic
012 /TEST                       Evaluate on held-out questions
013 /RETRAIN                    Rebuild the current model
014 /QUIT                       Leave the chatbot
015 """
016
017
018 def lookup_topic(data, tag):
019     return next((item for item in data["intents"] if item["tag"] == tag), None)
020
021
022 def main():
023      data = load_data()
024      model = train_model(data)
025     print("=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===")
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

chatbot.py

Source continuation: Part 2/5 • lines 26–50

Visual Studio Code / chatbot.py • source lines

```
026     print("Example training only. Do NOT enter names, addresses, passwords or payment details.")
027     print("Write /help for commands. Write /quit to stop.\n")
028     while True:
029         try:
030               message = input("You > ").strip()
031         except (EOFError, KeyboardInterrupt):
032             print("\nBye! Keep learning!")
033             break
034         if not message:
035               continue
036           command = message.lower()
037         if command == "/quit":
038             print("Bot > Goodbye, little scientist!")
039             break
040         if command == "/help":
041             print(HELP)
042               continue
043         if command == "/intents":
044             for item in data["intents"]:
045                 print(f"{item['tag']:12} {len(item['examples']):2} examples")
046               continue
047         if command == "/test":
048               result = evaluate_model(data)
049             if result is None:
050                 print("Bot > Need at least 2 examples per topic for a fair test.")
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

chatbot.py

Source continuation: Part 3/5 • lines 51–75

Visual Studio Code / **chatbot.py** • source lines

```
051            else:
052                print(f"Bot > Held-out accuracy: {result['correct']}/{result['test_count']} =
{result['accuracy']:.1%}")
053                print("This tiny demo score is NOT a guarantee of real-world quality.")
054                for question, truth, guess in result["mistakes"][:4]:
055                    print(f"  Review: {question!r} | expected={truth} | predicted={guess}")
056                continue
057        if command == "/retrain":
058                model = train_model(data)
059            print("Bot > Finished training using the current questions.")
060                continue
061        if command.startswith("/teach "):
062                parts = message[7:].split("|", 1)
063            if len(parts) != 2:
064                print("Bot > Example: /teach delivery | will you ship my parcel")
065                    continue
066                tag, question = (part.strip() for part in parts)
067                topic = lookup_topic(data, tag.lower())
068            if topic is None or len(question) < 5 or len(question) > 180:
069                print("Bot > Check the topic and use a short, safe sample question.")
070                    continue
071            if question.casefold() in {x.casefold() for x in topic["examples"]}:
072                print("Bot > This question already exists.")
073                    continue
074                topic["examples"].append(question)
075                save_data(data)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

chatbot.py

Source continuation: Part 4/5 • lines 76–100

Visual Studio Code / **chatbot.py** • source lines

```
076             model = train_model(data)
077         print(f"Bot > Learned a {tag} training example. Try asking it!")
078             continue
079     if command.startswith("/reply "):
080             parts = message[7:].split("|", 1)
081         if len(parts) != 2:
082             print("Bot > Example: /reply hours | Our demo hours are 9 AM - 5 PM.")
083                 continue
084             tag, reply = (part.strip() for part in parts)
085             topic = lookup_topic(data, tag.lower())
086         if topic is None or len(reply) < 5 or len(reply) > 350:
087             print("Bot > Check the topic and enter a short example answer.")
088                 continue
089             topic["response"] = reply
090             save_data(data)
091         print(f"Bot > Updated the {tag} reply. (No retraining needed for text changes.)")
092             continue
093     if command.startswith("/new "):
094             parts = [part.strip() for part in message[5:].split("|")]
095         if len(parts) != 6:
096             print("Bot > Format: /new topic | answer | question1 | question2 | question3 |
question4")
097                 continue
098             tag, reply, *examples = parts
099         if (not re.fullmatch(r"[a-z][a-z0-9_]{1,24}", tag)
100                     or lookup_topic(data, tag) is not None
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

chatbot.py

Source continuation: Part 5/5 • lines 101–122

Visual Studio Code / **chatbot.py** • source lines

```
101                     or not 5 <= len(reply) <= 350
102                     or not all(5 <= len(s) <= 180 for s in examples)):
103                 print("Bot > Need a new lowercase topic and four safe questions.")
104                     continue
105                 data["intents"].append({"tag": tag, "response": reply, "examples": examples})
106                 save_data(data)
107                 model = train_model(data)
108             print(f"Bot > Added the new {tag} topic. Add more examples for better learning!")
109                 continue
110         if message.startswith("/"):
111             print("Bot > Unknown command. Type /help.")
112                 continue
113         if len(message) > 240:
114             print("Bot > Ask a shorter question, without private information.")
115                 continue
116           intent, score, answer = classify(message, model, data)
117         print(f"Bot > {answer}")
118         print(f"      predicted topic: {intent or 'unsure'} | model score: {score:.2f}")
119
120
121 if __name__ == "__main__":
122     main()
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

tests/test_project.py

Source ZIPහි තිබෙන actual file එකේ code.: Part 1/3 • lines 1–25

Visual Studio Code / tests/test_project.py • source lines

```
001 """Smoke tests using only the standard-library unittest module."""
002 import json
003 import tempfile
004 import unittest
005 from pathlib import Path
006 from ml_engine import load_data, save_data, get_training_pairs, train_model, classify, evaluate_model
007
008
009 class SupportBotTests(unittest.TestCase):
010     def setUp(self):
011         self.data = load_data()
012         self.model = train_model(self.data)
013
014     def test_training_data_and_intents(self):
015         x, y = get_training_pairs(self.data)
016         self.assertGreater(len(x), 60)
017         self.assertEqual(len(set(y)), 8)
018
019     def test_example_phrase(self):
020         label, score, answer = classify("what time do you close", self.model, self.data)
021         self.assertEqual(label, "hours")
022         self.assertIn("9 AM", answer)
023
024     def test_holdout(self):
025         report = evaluate_model(self.data)
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

tests/test_project.py

Source continuation: Part 2/3 • lines 26–50

Visual Studio Code / tests/test_project.py • source lines

```
026          self.assertGreater(report["test_count"], 0)
027          self.assertTrue(0 <= report["accuracy"] <= 1)
028
029      def test_new_topic_can_be_learned(self):
030          """An added need should work even with just five seed examples."""
031          import copy
032          data = copy.deepcopy(self.data)
033          data["intents"].append({"tag": "wifi", "response": "Demo Wi-Fi is available.",
034              "examples": ["is wifi available", "do you provide wifi", "free wireless internet
available",
035                           "does this shop offer wifi", "can I use wifi in the shop"]})
036          new_model = train_model(data)
037          label, score, answer = classify("can I use wifi in the shop", new_model, data)
038          self.assertEqual(label, "wifi")
039          self.assertGreater(score, 0.24)
040
041      def test_save_preserves_sinhala(self):
042          with tempfile.TemporaryDirectory() as folder:
043              path = Path(folder) / "lessons.json"
044              save_data(self.data, path)
045              raw = path.read_text(encoding="utf-8")
046              self.assertIn("ආයුබෝවන්", raw)
047              self.assertEqual(json.loads(raw)["project"], self.data["project"])
048
049
050  if __name__ == "__main__":
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

SOURCE CODE APPENDIX

tests/test_project.py

Source continuation: Part 3/3 • lines 51–51

Visual Studio Code / **tests/test_project.py** • source lines

```
051      unittest.main()
```

READ AND UNDERSTAND

මෙම file එකේ අදාළ function හෝ statement එක කුමන වැඩක් කරනවාද කියා එක් වාක්‍යයකින් සාරාංශ කරන්න. වෙනස් කිරීමට පෙර source ZIP backup කරගන්න.

DATASET REFERENCE

Training data JSON - sample

සම්පූර්ණ data/intents.json file එක ZIP එකෙන් ලබාගන්න. මෙහි පළමු sample topics දෙකෙන් කිහිපයක් පෙන්වා ඇත.

Visual Studio Code / data/intents.json

```
[
  {
    "tag": "greeting",
    "response": "Hello! Welcome to Little Star Shop. How can I help you?",
    "examples": [
      "hello",
      "hi there",
      "good morning"
    ]
  },
  {
    "tag": "hours",
    "response": "Our demo shop is open Monday to Saturday, 9 AM to 5 PM.",
    "examples": [
      "what are your opening hours",
      "when is the store open",
      "what time do you close"
    ]
  }
]
```

WHY EXAMPLES MATTER

Machine learning ඉගෙනගන්නේ මේ වගේ labeled examples වලින්. අලුත් questions add කළ විට training data සුරැකිය යුතුයි.

QUICK CMD COMMANDS

CMD Cheat Sheet

Project root folder එකේ CMD/Terminal එකෙන් commands පහත ලෙස run කරන්න.

Windows Command Prompt / educational preview

```
:: Windows CMD (first setup)
py -3 -m venv .venv
.venv\Scripts\activate
python -m pip install -r requirements.txt

:: Run the chatbot
python chatbot.py

:: Test all source parts
python -m unittest discover -s tests -v
```

Chat window commands

Windows Command Prompt / educational preview

```
You > /help
You > /intents
You > /teach hours | are you open tomorrow
You > /reply hours | Our example hours changed.
You > /new wifi | Our sample wifi is free. | is wifi here | is there internet | can I use wifi | do you
have wifi
You > /test
You > /retrain
You > /quit
```

> **WINDOWS TERMINAL NOTE**
>
> Sinhala letters නොපෙනුණොත් Windows Terminal සහ Unicode-supporting font එකක් යොදන්න. ඕනෑනම් `chcp 65001` භාවිතා කර UTF-8 code page සකස් කරන්න.

MINI DICTIONARY

පුංචි Machine Learning වචන පොත

මේ වචන නැවත නැවත කියවන්න. වෙනත් ML project එකකදීත් ඔබට උදව් වේ.

Python	සරල programming භාෂාවක්.
Dataset	ඉගෙනීමට භාවිතා කරන examples එකතුව.
Label	Question එකේ නිවැරදි topic නම.
Train / fit	Examples වලින් model එක ඉගෙනගන්නා වැඩ.
Prediction	අලුත් input එකකට model එක දෙන අනුමානය.
TF-IDF	Text එක numeric features බවට පත් කරන ක්‍රමයක්.
Classifier	Input එක වර්ගයකට බෙදන model එක.
Test set	Training සඳහා නොදුන් performance පරීක්ෂා කරන examples.
Fallback	Model එක සැක සහිත නම් safe answer එකක්.
LLM	අලුත් text generate කිරීමට පුහුණු කළ විශාල language model එකක්.
RAG	Documents සොයාගෙන LLM එකට context දෙන ගෘහ නිර්මාණයක්.

REFERENCES / VERIFIED 31 OCT 2026

2026 නිල තොරතුරු සහ ඉදිරි පාඩම්

මෙම පාඩමේ භාවිතා කර ඇති API ideas සහ installation ක්‍රම සඳහා නිල documentation මූලාශ්‍ර.

Python official downloads
https://www.python.org/downloads/

scikit-learn install & virtual environments
https://scikit-learn.org/stable/install.html

scikit-learn 1.9 documentation
https://scikit-learn.org/stable/

TfidfVectorizer API
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.feature_extraction.text.TfidfVectorizer.html

LogisticRegression API
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.LogisticRegression.html

Train/test split API
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model_selection.train_test_split.html

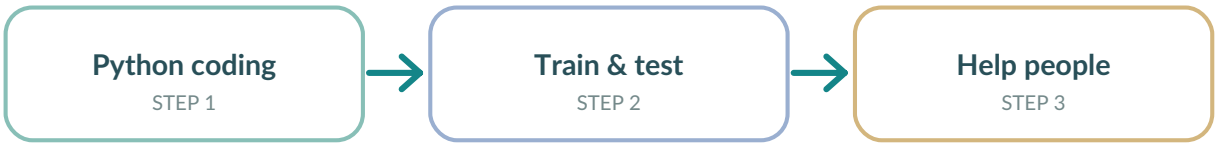
Pipeline API
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.pipeline.Pipeline.html

> **2026 VERSION NOTE**
>
> scikit-learn 1.9.1 2026 සැප්තැම්බර් මස නිකුත් වූ stable version එකක්. මෙහි sample code scikit-learn 1.8 සහ 1.9 API සමඟ යොදන්න සැලසුම් කර ඇත; අනාගත versions වෙනස් විය හැක.

YOUR NEXT PROJECT

සුබ පැතුම්, පුංචි ML නිර්මාණකරුවා!

ඔබ අද Python basics, labeled training data, Machine Learning classification, evaluation සහ user needs අනුව teaching කියන වැදගත් දේවල් ඉගෙන ගත්තා.



පියවර 1 → 2 → 3 ලෙස code එකේ අදහස ගමන් කරන ආකාරය

Windows CMD • Final mission preview

```
=== LITTLE STAR SHOP | ML CHATBOT 2026 ===
You > hello
Bot > Hello! Welcome to Little Star Shop.
You > what time do you close
Bot > Our demo shop is open Monday to Saturday, 9 AM to 5 PM.
You > /quit
Bot > Goodbye, little scientist!
```

EGOTECHWORLD • KIDS ML BUILDER

මෙම පොත හා project එක අධ්‍යාපනික demo එකකි. සැබෑ customer support පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට තවත් testing, security, privacy සහ human review අවශ්‍යයි.

egotechworld.com • Keep learning and building responsibly!