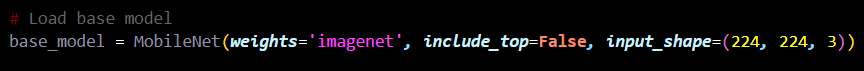
**Lab 6.2 กลุ่มบาบูนตึงตึง**

1. โหลด MobileNet ที่ถูกเรียนรู้มาจากชุดข้อมูล ImageNet ไม่รวมชั้นสุดท้าย (include\_top=False) และกำหนดรูปร่างของข้อมูลขนาด (224, 224, 3).



2. กำหนดตัวแปร `x` เพื่อเก็บผลลัพธ์จากชั้นเอาต์พุตของ `base\_model`.

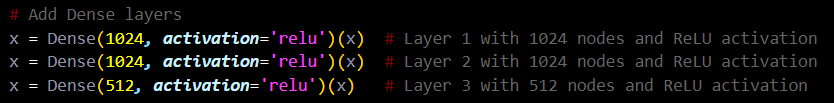
A black background with white text

Description automatically generated

3. เพิ่มชั้น `GlobalAveragePooling2D` เพื่อทำการประมาณค่าเฉลี่ยกับข้อมูลที่ออกจาก `base\_model` ซึ่งจะลดขนาดข้อมูลให้เหลือเพียงค่าเดียวต่อหนึ่งข้อมูล.



4. เพิ่มชั้น `Dense` ทั้งหมด 3 ชั้น โดยมีจำนวนโหนด 1024, 1024, และ 512 ตามลำดับ และใช้ activation function เป็น ReLU.



5. เพิ่มชั้น `Dense` สุดท้ายที่มี 3 โหนดและใช้ activation function เป็น softmax เพื่อให้ผลลัพธ์เป็นความน่าจะเป็นสำหรับ 3 คลาส.



6. สร้างแบบจำลอง `model` โดยกำหนดข้อมูลนำเข้าจาก `base\_model` และผลลัพธ์จากชั้น `preds`.

A black background with white text

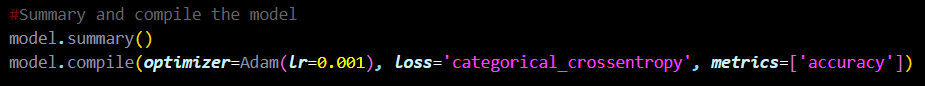
Description automatically generated

7. ส่วนถัดไปใช้สร้างการกำหนดค่าให้ชั้นแบบจำลอง โดยมีการแบ่งชั้นที่จะสามารถเรียนรู้ได้ (trainable) และไม่สามารถเรียนรู้ได้ (frozen) โดยใช้การกำหนดค่า `trainable` เป็น `True` หรือ `False` ขึ้นอยู่กับลำดับของชั้น.

A computer screen shot of text

Description automatically generated

8. Summary and compile the model: แสดงสรุปของโครงสร้างแบบจำลองและคอมไพล์โมเดลโดยกำหนด optimizer ใช้ Adam, loss function เป็น categorical cross-entropy สำหรับงานจำแนกหลายคลาส และ metric เป็นความแม่นยำ (accuracy).



9. จัดการข้อมูลรูปภาพ และสร้าง ImageDataGenerator สำหรับข้อมูลที่จะใช้ในการฝึกและทดสอบ.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

10. Create Train Image generator: สร้างตัว generator สำหรับข้อมูลฝึก (train) โดยระบุโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ, ขนาดเป้าหมาย, รูปแบบสี, และข้อมูลเป้าหมายเป็นรูปแบบ one-hot encoding.

A computer screen shot of text

Description automatically generated

11. สร้างตัว generator สำหรับข้อมูลทดสอบ (validation) โดยระบุโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ, ขนาดเป้าหมาย, รูปแบบสี, และข้อมูลเป้าหมายเป็นรูปแบบ one-hot encoding.

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

12. Display images: แสดงภาพที่ถูกสุ่มเลือกจากข้อมูลฝึกและข้อมูลทดสอบ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลถูกนำเข้าอย่างถูกต้อง.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

13. Create optimizer: สร้าง optimizer สำหรับการฝึกโมเดลโดยใช้ Adam optimizer และกำหนดอัตราการเรียนรู้ (learning rate).

A screen shot of a computer

Description automatically generated

14. Training: ฝึกโมเดลโดยใช้ generator สำหรับข้อมูลฝึกและข้อมูลทดสอบ โดยกำหนดจำนวนรอบการฝึก (epochs) และบันทึกประวัติการฝึก.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

15. Performance Visualization: แสดงกราฟเพื่อติดตามประสิทธิภาพของโมเดล รวมถึงความแม่นยำของการฝึกและการทดสอบ และค่าขาดหาย (loss) ของการฝึกและการทดสอบ.

A computer screen with text on it

Description automatically generated

**ผลลัพธ์**

A collage of different ships

Description automatically generated

A collage of different ships

Description automatically generated

A graph of a training and validation

Description automatically generated with medium confidence