

Alzheimer Classification

Determine the level of dementia from MRI images

ชื่อโครงการ : Alzheimer Classification (จำแนกระดับอาการของภาวะสมองเสื่อม 🧠)

สมาชิก :

นาย ชยุตพล วรพิพัฒน์กุล 6204062620143

ที่มาและความสำคัญของปัญหา :

เนื่องจาก โรคอัลไซเมอร์ เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะสมองเสื่อม และเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุด โดยความชุกของโรคจะเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ พบความชุกร้อยละ 10-15 ในประชากรที่อายุมากกว่า 65 ปี และพบร้อยละ 20-30 ในประชากรที่อายุมากกว่า 80 ปี และร้อยละ 40 ในประชากรที่อายุ 85 ปีขึ้นไป ฉะนั้นทางผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยอัลไซเมอร์จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังสอดคล้องกับภาวะสังคมที่มีผู้สูงอายุเป็นประชากรหลักภายในประเทศ จึงได้สนใจที่จะศึกษา ค้นคว้าในหัวข้อดังกล่าว เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาและเติบโตด้านการแพทย์ภายในประเทศ สืบไป

ประโยชน์ของโครงการและการนำไปใช้งาน :

1. เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับวิชา Machine Learning
2. เพื่อจำแนกระดับความรุนแรงของอาการสมองเสื่อม จากภาพเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
3. แพทย์สามารถนำไปประกอบการวินิจฉัยและสามารถใช้งานได้จริง
4. แบบจำลองข้อมูล(Model)สามารถนำไปปรับใช้และประยุกต์ในการแก้ปัญหาด้านอื่นๆได้

ข้อมูลที่นำมาใช้ทำโครงการ ประกอบด้วย :

-ที่มา : <https://www.kaggle.com/code/aashidutt3/alzheimer-classification-with-mri-images/data>

-แอตทริบิวต์(feature)ข้อมูลประกอบด้วย

ภาพการทำ MRI สมองที่ไม่ซ้ำกัน 33,983 ภาพ และ ระดับความรุนแรงของอาการ

- Mild Demented (ภาวะสมองเสื่อมเล็กน้อย)
- Moderate Demented (ภาวะสมองเสื่อมปานกลาง)
- Non Demented(ไม่พบภาวะสมองเสื่อม)
- Very Mild Demented(พบภาวะสมองเสื่อมมาก)

-ขนาดข้อมูล

400.86 MB

-ขนาดของชุดข้อมูลฝึกฝน และชุดข้อมูลทดสอบที่นำมาใช้

ขนาดของชุดข้อมูลฝึกฝน 27,186 Files ชุดข้อมูลทดสอบที่นำมาใช้ 6,796 Files

-เอาต์พุตที่ต้องการของโมเดล

แสดงระดับความรุนแรงของอาการสมองเสื่อม ว่าเป็นระดับใด

ขั้นตอนการเตรียม และการ Clean ข้อมูล เพื่อฝึกฝนโมเดล

-รับข้อมูลรูปภาพและปรับขนาดเป็น 224 * 224 px

-แบ่ง class ตามระดับความรุนแรงของอาการ

- กำจัด Outlier

- CNN Model ทำหน้าที่สกัดเอา Feature สำคัญจากภาพ เช่น ความสัมพันธ์ของ Pixel ที่อยู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกัน

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

- 1.โมเดลสามารถจำแนกระดับความรุนแรงของอาการสมองเสื่อม ได้อย่างถูกต้อง
- 2.สามารถนำไปประกอบการวินิจฉัยและสามารถใช้งานได้จริงๆ