

AUTOMATED GRADING SYSTEM

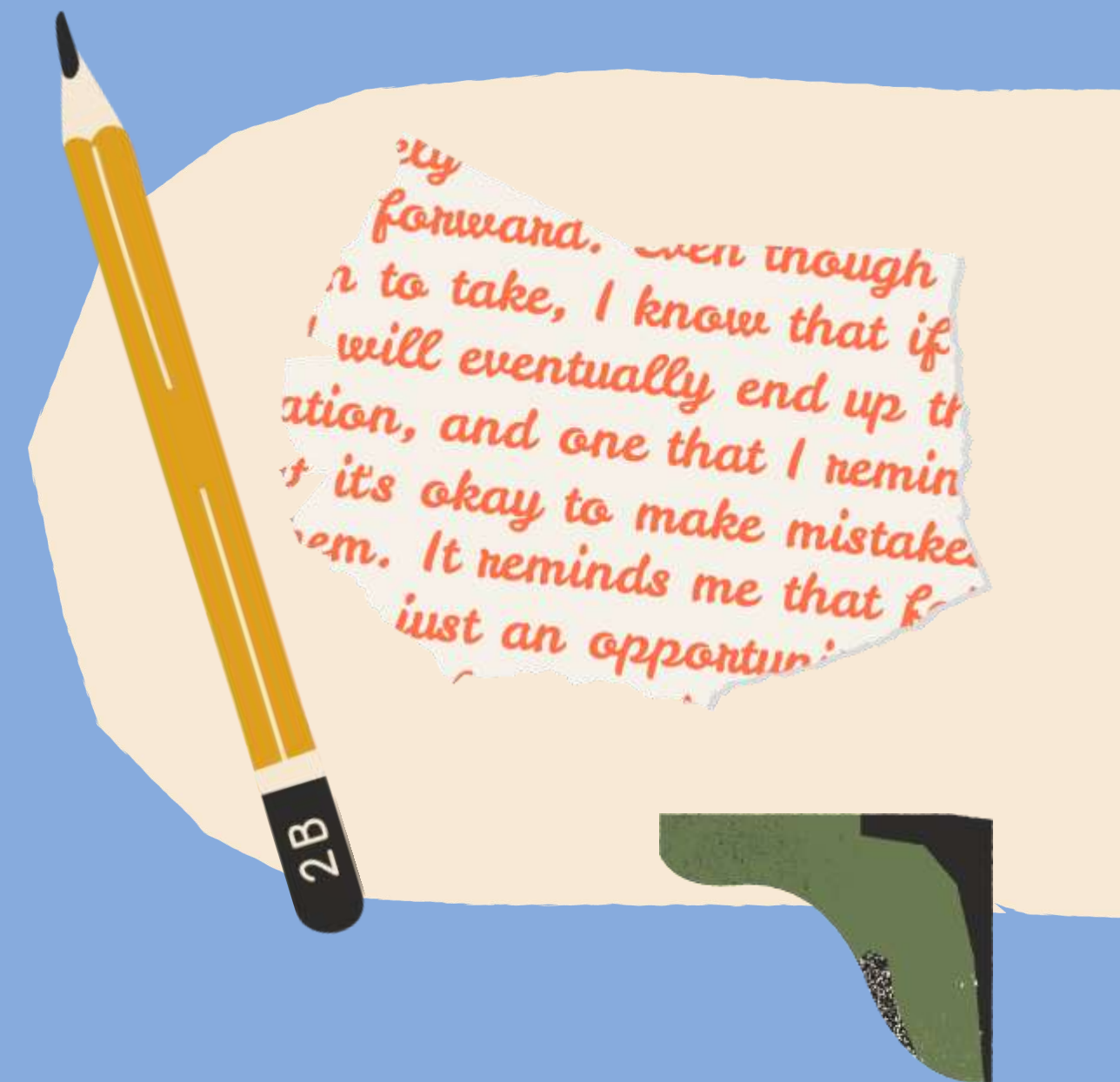
Venumadhavi 21011101086

Kasyap 21011101141

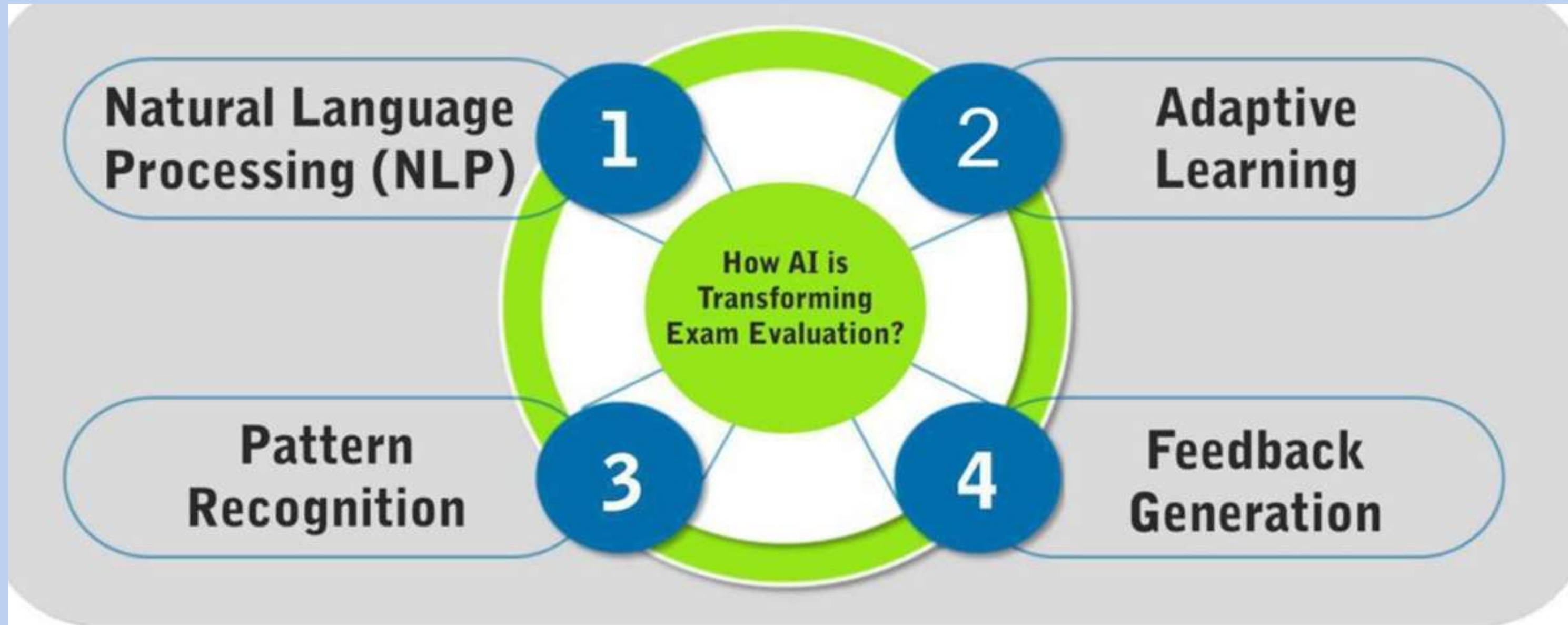
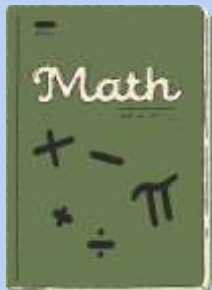
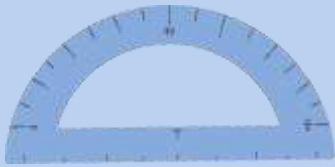
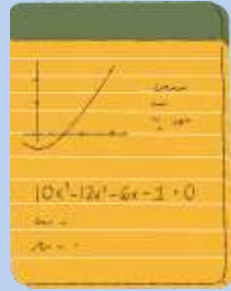
INSPIRED BY  mathspace

AGS - INTRODUCTION

- ◆ An automated grading system is a software program that is designed to automatically grade or evaluate student assignments, quizzes, and tests. This type of system uses algorithms to analyze and assess student work, providing feedback and scoring based on predetermined criteria.



HOW AI IS TRANSFORMING EXAM EVALUATION?



MERITS OF AGS



for Efficiency



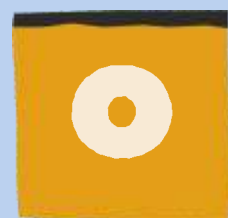
for Resource Optimization



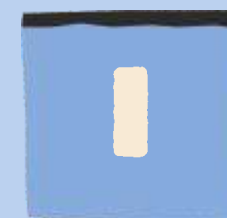
for Scalability



for Adaptability



for Objectivity



for Immediate feedback



for Adaptability



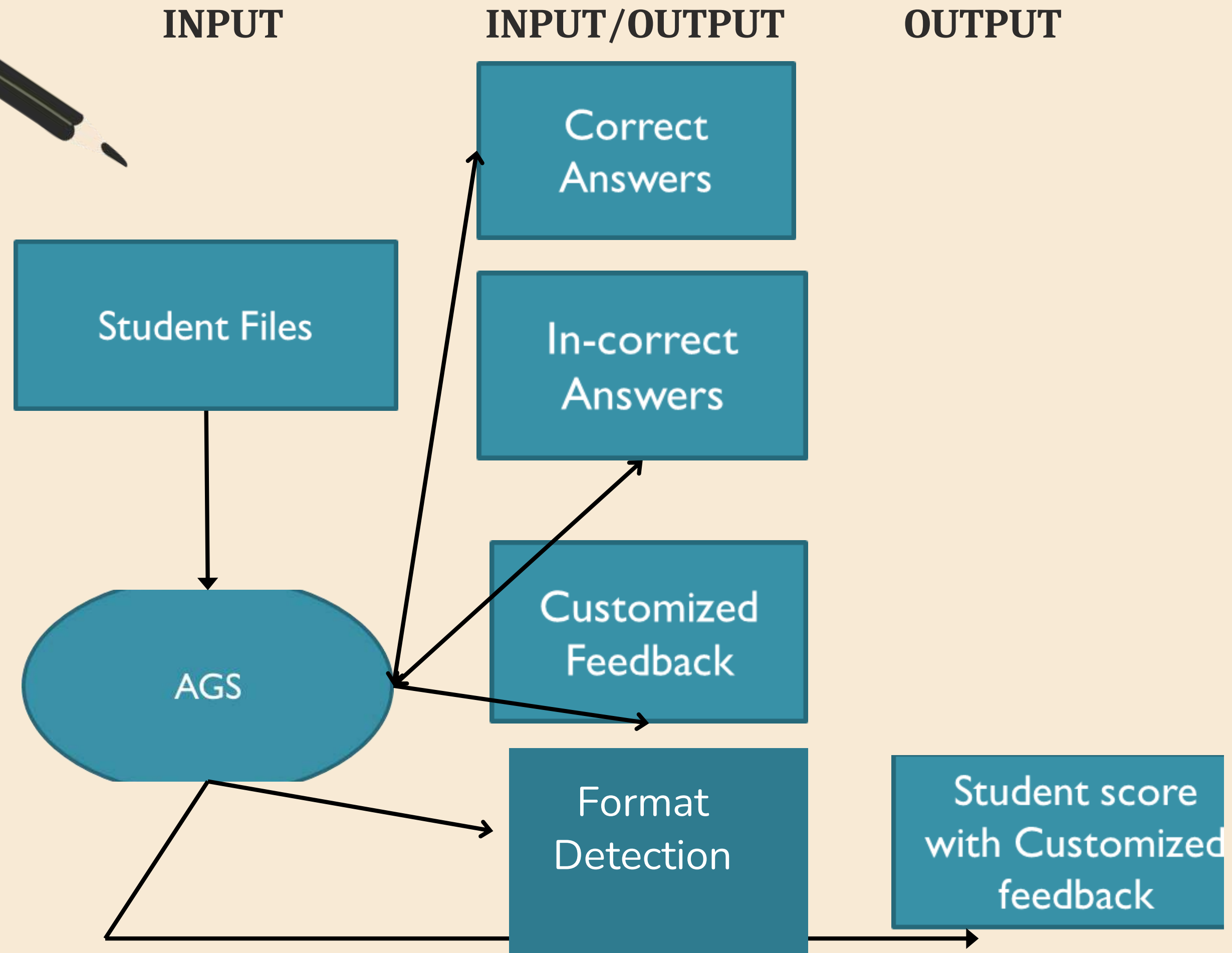
CHALLENGES



- Bias
- Complexity



INPUT/OUTPUT DIAGRAM FOR ADAPTIVE GRADING PROCESS OF THE AGS



IMPLEMENTATION



- **Imports:** Essential libraries loaded.
- **Data Load:** Excel data loaded.
- **NLP Prep:** Tokenization, POS tagging, NER, and response grading functions defined.
- **Analysis:** Evaluation of questions, student responses, and model answers.
- **Grading:** Student responses scored against model answers.
- **Dataset Creation:** Custom dataset classes created.
- **Model Setup:** BERT model instantiated and trained.
- **Hardware Check:** GPU availability verified.
- **Evaluation:** Model evaluated on validation set, accuracy calculated.

IMPLEMENTATION

Sample answer scripts

```
df = pd.read_excel("C://Users//ANESTHESIA//Downloads//questions_answer_key.xlsx")
df.head()
```

	Qno	Topic	Question in Hindi	Model Answer in Hindi	Question in Marathi	Model Answer in Marathi
0	1	Adaptation	कीड़ों की आंखों को संयुक्त आंखें क्यों कहा जाता है	उनकी आंखों में हजारों लेंस होते हैं	कीटकांच्या डोळ्यांना संयुक्त डोळे का म्हणतात	त्यांच्या डोळ्यात हजारो भिंग असतात
1	2	Adaptation	छलावरण का उपयोग किस लिए किया जाता है	छिपकर शिकार करने के लिए शिकारियों से खुद को ब...	छद्मावरणाचा उपयोग प्राणी कशासाठी करतात?	स्वसंरक्षण आणि शिकार
2	3	Adaptation	कुछ फूलों पर रंगीन डिज़ाइन क्यों होता है	ताकि कीड़ों को फूलों में मौजूद रस तक पहुंचने क...	काही फुलांवर रंगीबेरंगी नक्षी का असते	कीटकांना फुलातील रसाचा रस्ता दाखवण्यासाठी
3	4	Adaptation	रेगिस्तान में कम पानी में भी जिंदा रहने के लिए...	पत्ते कांटों में बदल गए हैं	वाळवंटातील झाडांनी कमी पाण्यात जगण्यासाठी पाना...	पानांचे रुपांतर काट्यात झाले
4	5	Circulatory	प्लेटलेट की संख्या कम हो जाने से क्या होगा	जखम होने पर थक्के ना ज़मने के कारण बहाव ज्यादा...	रक्तातील कोणता घटक ऑक्सिजन वाहून नेण्याचे काम ...	लाल रक्तपेशी

IMPLEMENTATION

NLP Tasks / Preprocessing

```
def tokenize_text(text):  
    return word_tokenize(text.lower())
```

```
def pos_tagging(text):  
    tokens = word_tokenize(text)  
    tagged_tokens = pos_tag(tokens)  
    return tagged_tokens
```

```
def ner(text):  
    tokens = word_tokenize(text)  
    tagged_tokens = pos_tag(tokens)  
    named_entities = ne_chunk(tagged_tokens)  
    return named_entities
```

```
def grade_response(student_answer, model_answer):  
    if student_answer.strip() == model_answer.strip():  
        return 1, []  
    else:  
        return 0, []
```

```
from nltk import pos_tag  
from nltk.chunk import ne_chunk
```

IMPLEMENTATION

Grading Student Responses

The set of words that are present in the student response but not in the model answer. In this case, it includes: {} or (0, []) represents a perfect match between the student's response and the model answer, indicating no errors found during evaluation.

Question 1:

Hindi - Student Response: कीड़ों की आंखों को संयुक्त आंखें क्यों कहा जाता है

Model Answer: उनकी आंखों में हजारों लेंस होते हैं

Hindi Score: (0, [])

Marathi - Student Response: कीटकांच्या डोळ्यांना संयुक्त डोळे का म्हणतात

Model Answer: त्यांच्या डोळ्यात हजारो भिंग असतात

Marathi Score: (0, [])

Question 2:

Hindi - Student Response: छलावरण का उपयोग किस लिए किया जाता है

Model Answer: छिपकर शिकार करने के लिए शिकारियों से खुद को बचाने के लिए

Hindi Score: (0, [])

Marathi - Student Response: छद्मावरणाचा उपयोग प्राणी कशासाठी करतात?

Model Answer: स्वसंरक्षण आणि शिकार

Marathi Score: (0, [])

Question 3:

Hindi - Student Response: कुछ फूलों पर रंगीन डिज़ाइन क्यों होता है

Model Answer: ताकि कीड़ों को फूलों में मौजूद रस तक पहुँचने का रास्ता दिखे

IMPLEMENTATION

Evaluating the model

```
val_loader = torch.utils.data.DataLoader(val_dataset, batch_size=8, shuffle=False)

model.eval()
with torch.no_grad():
    correct = 0
    total = 0
    for batch in val_loader:
        input_ids = batch['input_ids'].to(device)
        attention_mask = batch['attention_mask'].to(device)
        labels = batch['labels'].to(device)
        outputs = model(input_ids, attention_mask=attention_mask)
        predicted = torch.argmax(outputs.logits, dim=1)
        total += labels.size(0)
        correct += (predicted == labels).sum().item()

    if total == 0:
        accuracy = "Undefined"
    else:
        accuracy = int(correct / total * 100) # Convert accuracy to an integer percentage
    print(f'Accuracy: {accuracy}')
```

C:\Users\ANESTHESIA\AppData\Local\Temp\ipykernel_13712\875721199.py:9: UserWarning: To copy construct from a tensor, it is recommended to use sourceTensor.clone().detach() or sourceTensor.clone().detach().requires_grad_(True), rather than torch.tensor(sourceTensor).

```
item['labels'] = torch.tensor(self.labels[idx])
```

Accuracy: 100

Research papers - references

[https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1188
&context=jise](https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1188&context=jise)

[https://www.datasciencecentral.com/automated-
grading-systems-how-ai-is-revolutionizing-exam-
evaluation/](https://www.datasciencecentral.com/automated-grading-systems-how-ai-is-revolutionizing-exam-evaluation/)

THANK YOU..

