Module Quiz and Explanation

1. What does RNN stand for?

a) Random Neural Network

b) Recurrent Neural Network

c) Recursive Number Node

d) Repeated Norm Network

Ans: b) Recurrent Neural Network

ব্যাখ্যা: RNN মানে Recurrent Neural Network, যেটি sequential data process করার জন্য design করা হয়েছে। প্রতিটি step এ আগের information remember করে। Learning: RNN is designed for sequences like text, audio, time-series।

2. What makes RNN special compared to regular neural networks?

a) It uses more layers

b) It can remember previous inputs

c) It only processes images

d) It has no hidden layer

Ans: b) It can remember previous inputs

ব্যাখ্যা: RNN এর special feature হলো এটি আগের input মনে রাখতে পারে। যেমন একটি sentence পড়ার সময় আগের words মনে রেখে পরের word বোঝে। Learning: Memory feature makes RNN powerful for sequences।

3. Which type of data is RNN best suited for?

a) Images

b) Tables

c) Sequential data like text or speech

d) Random numbers

Ans: c) Sequential data like text or speech

ব্যাখ্যা: RNN sequential data এর জন্য best, যেমন text, speech, time-series। কারণ এই data গুলোতে order এবং context গুরুত্বপূর্ণ। Learning: Order matters in sequential data।

4. In RNN, what is the hidden state?

a) The final output

b) The memory that carries information from previous steps

c) The input layer

d) The loss value

Ans: b) The memory that carries information from previous steps

ব্যাখ্যা: Hidden state হলো RNN এর memory। এটি আগের step এর information store করে এবং পরের step এ pass করে। Learning: Hidden state = RNN এর memory bank।

5. What happens at each time step in an RNN?

a) The model resets completely

b) Only the new input is used

c) Current input and previous memory are combined

d) The output is deleted

Ans: c) Current input and previous memory are combined

ব্যাখ্যা: প্রতিটি time step এ RNN নতুন input এবং আগের memory একসাথে use করে। এভাবে context maintain করা হয়। Learning: Combining old memory with new input gives context।

6. Which of the following is a real-world use of RNN?

a) Image brightness adjustment

b) Sorting numbers

c) Speech recognition

d) File compression

Ans: c) Speech recognition

ব্যাখ্যা: Speech recognition এ RNN ব্যবহার হয় কারণ কথার প্রতিটি sound আগের sound এর উপর নির্ভর করে। এটি sequential dependency এর একটি ভালো উদাহরণ। Learning: RNN works well where order and context matter।

7. Why does RNN work well for language tasks?

a) It has more neurons

b) It processes words one by one while remembering previous words

c) It ignores grammar

d) It only reads the last word

Ans: b) It processes words one by one while remembering previous words

ব্যাখ্যা: Language এ প্রতিটি word আগের words এর উপর depend করে। RNN একটি একটি করে word process করে এবং আগের context মনে রাখে। Learning: Language is sequential, so RNN fits naturally।

8. What is the role of the output in RNN?

a) To reset the hidden state

b) To produce a prediction at each time step

c) To delete old memory

d) To increase model size

Ans: b) To produce a prediction at each time step

ব্যাখ্যা: RNN প্রতিটি time step এ একটি output produce করতে পারে। যেমন প্রতিটি word এর পরে পরের word predict করা। Learning: Output can be generated at every step।

9. Which of these is NOT a good use case for RNN?

a) Text generation

b) Stock price prediction

c) Image resizing

d) Music generation

Ans: c) Image resizing

ব্যাখ্যা: Image resizing এ কোনো sequential dependency নেই, তাই RNN এখানে suitable না। RNN সেখানেই কাজ করে যেখানে data এর order গুরুত্বপূর্ণ। Learning: Use RNN only when sequence matters।

10. What is the main limitation of a simple RNN?

a) It is too fast

b) It cannot process any data

c) It struggles to remember information from long ago

d) It has too many outputs

Ans: c) It struggles to remember information from long ago

ব্যাখ্যা: Simple RNN দীর্ঘ sequence এ পুরনো information ভুলে যায়। এই সমস্যাকে vanishing gradient বলে। এই কারণেই পরে LSTM তৈরি হয়েছে। Learning: Long-term memory is RNN's weakness।