

বিষয়: মডার্ন কম্পিউটার অ্যাপ্লিকেশন (COMA)

সেমিস্টার: IV (Suggestion-2)

সময়: ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট | পূর্ণমান: ৩৫

GROUP-A

****নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (সংক্ষিপ্ত উত্তরের প্রশ্ন): ** $2 \times 3 = 6$**

1. অপারেটিং সিস্টেমের যেকোনো দুটি প্রধান কাজ উল্লেখ করো। **অথবা,** মেমোরি ম্যানেজমেন্টে পেজিং (Paging)-এর প্রয়োজনীয়তা কী?
2. ডেটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর (DBA)-এর একটি গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব লেখো। **অথবা,** ফরেন কী (Foreign Key) বলতে কী বোঝো?
3. মেশিন লার্নিং (Machine Learning)-এর প্রধান তিনটি প্রকার কী কী? **অথবা,** চ্যাটবট (Chatbot) কীভাবে গ্রাহক পরিষেবায় সাহায্য করে?

GROUP-B

****নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (সংক্ষিপ্ত উত্তরের প্রশ্ন): ** $3 \times 3 = 9$**

4. অপারেটিং সিস্টেমে ডেডলক (Deadlock) হওয়ার শর্তগুলি সংক্ষেপে লেখো। **অথবা,** প্রসেস কন্ট্রোল ব্লক (PCB) বলতে কী বোঝায়?
5. রিলেশনাল ডেটা মডেলের তিনটি প্রধান সুবিধা আলোচনা করো। **অথবা,** এনটিটি-রিলেশনশিপ (ER) ডায়াগ্রামে অ্যাট্রিবিউট এবং রিলেশনশিপ কীভাবে প্রকাশ করা হয়?
6. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) এবং সাধারণ মানুষের বুদ্ধিমত্তার মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো।
অথবা, শিক্ষা ক্ষেত্রে ইন্টেলিজেন্ট টিউটরিং সিস্টেম (ITS)-এর দুটি প্রয়োগ উল্লেখ করো।

GROUP-C

****নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিস্তৃত উত্তরের প্রশ্ন): ** $5 \times 4 = 20$**

7. (ক) অপারেটিং সিস্টেমে 'প্রি-এমপিটিভ' এবং 'নন-প্রি-এমপিটিভ' শিডিউলিং-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। [3]
- (খ) ভার্চুয়াল মেমোরি (Virtual Memory) কী? [2]
- **অথবা,** (ক) কার্নেল (Kernel) এবং সিস্টেম কল (System Call)-এর মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো। [3]
- (খ) রিয়েল-টাইম অপারেটিং সিস্টেমের একটি উদাহরণ দাও। [2]
8. ****নিম্নলিখিত SQL Operation গুলি করো:****

`Student (Roll, Name, Marks, City)` এবং `Department (Dept_ID, Dept_Name, Roll)`
টেবিল ব্যবহার করে:

i) যে সমস্ত ছাত্রের বাড়ি 'Kolkata', তাদের নাম এবং রোল নম্বর দেখাও। ii) ছাত্রদের গড় নম্বর (Average Marks) বের করার কমান্ড লেখো। iii) 'Student' টেবিলে নতুন একজন ছাত্রের তথ্য ইনসার্ট করার কমান্ড লেখো। **অথবা,** (ক) 'UPDATE' এবং 'DELETE' কমান্ডের মধ্যে পার্থক্য কী?

(খ) 'ALTER TABLE' কমান্ড ব্যবহার করে কীভাবে একটি নতুন অ্যাট্ৰিবিউট যোগ করা যায়?

(গ) প্রাইমারি কী (Primary Key) কেন ব্যবহার করা হয়?

৯. (ক) ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিং (NLP) এবং কম্পিউটার ভিশন-এর একটি করে বাস্তব উদাহরণ দাও। [3]

(খ) সুপারভাইজড লার্নিং (Supervised Learning) বলতে কী বোঝো? [2]

অথবা, (ক) শেয়ার বাজারে অ্যালগরিদমিক ট্রেডিং (Algorithmic Trading)-এর সুবিধা ও অসুবিধা আলোচনা করো। [3]

(খ) ডিপ লার্নিং (Deep Learning) এবং নিউরাল নেটওয়ার্কের সম্পর্ক কী? [2]

১০. (ক) AI সিস্টেমে পক্ষপাত (Bias) এবং ন্যায্যতা (Fairness) কেন একটি নৈতিক চ্যালেঞ্জ? [3]

(খ) AI কীভাবে কর্মসংস্থানের ওপর প্রভাব ফেলতে পারে? [2]

অথবা, (ক) অর্থসংস্থান বা ফিন্যান্সের ক্ষেত্রে জালিয়াতি শনাক্তকরণে (Fraud Detection) AI-এর ভূমিকা লেখো। [3]

(খ) এক্সপার্ট সিস্টেম (Expert System)-এর একটি বৈশিষ্ট্য লেখো। [2]