



विद्यासागर विश्वविद्यालय  
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

**B.Sc. General Examinations 2021**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - VI**

**Subject: COMPUTER SCIENCE**

**Paper : DSE 1B/2B/3B-T & P**

**Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)**

**Time : 3 Hours**

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

*The figures in the margin indicate full marks.*

**Data Mining**

**GROUP - A**

**[Theory]**

Answer *any two* of the following:

2×15=30

1. Write down the basic differences between descriptive and predictive data mining. Briefly discuss about the association rule mining. What do you mean by support and confidence? (5+5+5)

2. What do you mean by supervised learning? Explain about the different categories of supervised learning with proper examples. Briefly explain about Support Vector Machine algorithm with proper example. (3+6+6)
3. How unsupervised learning is different from supervised learning? Discuss clustering and association with proper examples. Briefly discuss about knowledge discovery from data. (8+3+4)
4. What do you mean by data pre-processing? What are the different methods of pre-processing? State the Apriori property and state the two major drawbacks of the Apriori method. (4+3+8)

### GROUP - B

Answer **any one** of the following:

1×10=10

5. Briefly discuss about K Nearest Neighbour algorithm with suitable example. Write down the applications of clustering. Define linear regression and logistic regression using proper examples. (5+2+3)
6. What are the approaches to minimize the scalability issue in data mining? Briefly explain the measures of interestingness in data mining. What do you mean by back propagation? (3+5+2)

(বঙ্গানুবাদ)

বিভাগ-ক

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২ × ১৫ = ৩০

১. বর্ণনামূলক এবং ভবিষ্যদ্বাণীমূলক ডেটা মাইনিংয়ের মধ্যে মূল পার্থক্য লিখ। অ্যাসোসিয়েশন রুল মাইনিং সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর। সমর্থন (Support) এবং আত্মবিশ্বাস (Confidence) বলতে কী বোঝ? ৫ + ৫ + ৫
২. তত্ত্বাবধানে পড়াশুনা (supervised learning) বলতে কী বোঝ? যথাযথ উদাহরণ সহ তত্ত্বাবধানে শিক্ষার বিভিন্ন বিভাগ সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর। যথাযথ উদাহরণসহ সাপোর্ট ভেক্টর মেশিন অ্যালগরিদম সম্পর্কে সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। ৩ + ৬ + ৬

৩. তত্ত্বাবধানে পড়াশোনা (Supervised learning) থেকে কীভাবে অপ্রচলিত পড়াশোনা (unsupervised learning) আলাদা? উদাহরণসহ ক্লাস্টারিং এবং অ্যাসোসিয়েশন সম্পর্কে আলোচনা কর। ডেটা থেকে জ্ঞান আবিষ্কার সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর।  $৮ + ৩ + ৪$

৪. ডেটা প্রাক প্রসেসিং বলতে কী বোঝ? ডাটা প্রিপ্রসেসিং এর বিভিন্ন পদ্ধতি কী কী? অ্যাপ্রিওরির প্রপাটি বর্ণনা কর এবং অ্যাপ্রোরি পদ্ধতির দুটি প্রধান ত্রুটিগুলি উল্লেখ কর।  $৪ + ৩ + ৮$

### বিভাগ-খ

যে কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও :  $১ \times ১০ = ১০$

৫. উপযুক্ত উদাহরণ সহ K-নিকটস্থ নেবার্গার অ্যালগরিদম সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর। ক্লাস্টারিং-এর অ্যাপ্লিকেশন লিখ। সঠিক উদাহরণ ব্যবহার করে লিনিয়ার রিগ্রেশন এবং লজিস্টিক রিগ্রেশন সংজ্ঞা দাও।  $৫ + ২ + ৩$

৬. ডেটা মাইনিংয়ে স্কেলিবিলিটি ইস্যু কমাতে পন্থাগুলি কী কী? ডেটা মাইনিংয়ে আকর্ষণীয়তার ব্যবস্থাগুলি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। ব্যাক প্রপাগাসেন বলতে কী বোঝ?  $৩ + ৫ + ২$

### [Practical]

Answer **any one** question .

$1 \times 20 = 20$

Transaction ID	Items Bought
1	Tea, Coffee, Cold Drink, Milk
2	Tea, Coffee, Cold Drink, Cake
3	Tea, Cold Drink, Eggs
4	Cake, Milk, Eggs, Tea
5	Tea, Coffee, Cold Drink, Milk, Cake, Eggs

1. From the above dataset, calculate support that “*if a person buys Coffee, also buys Tea*”. Also calculate the confidence that “*if a person buys Egg, also buys Milk*”. Write down proper formulas of support and confidence before calculating.

(10+10)

2. Construct a Decision Tree from the follow data set using information gain. Predict the class level for a data point with values <Male, 2, Standard, High>

Gender	Class Ownership	Travel cost	Income level	Transport mode
Male	0	Cheap	Low	Bus
Male	1	Cheap	Medium	Bus
Female	0	Cheap	Low	Bus
Male	1	Cheap	Medium	Bus
Female	1	Cheap	High	Car
Male	2	Expensive	Medium	Car
Female	2	Expensive	High	Car
Female	1	Cheap	Medium	Train
Male	0	Standard	Medium	Train
Male	1	Standard	Medium	Train

3. Write a priori algorithm and using the algorithm find all frequent item-sets for the following dataset. (min\_sup=20%)

TID	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
T1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
T2	0	1	0	1	0	0	0	1	0
T3	0	0	0	1	1	0	1	0	0
T4	0	0	1	0	0	0	0	0	0
T5	0	0	0	0	1	1	1	0	0
T6	0	1	1	1	0	0	0	0	0
T7	0	1	0	0	0	1	1	0	1
T8	0	0	0	0	1	0	0	0	0

*or*

## **Mobile Applications**

### **GROUP - A**

#### **[Theory]**

Answer *any two* of the following:

2×15=30

1. What do you mean by event driven programming? Explain how threading helps in background processing. Describe the Model View Controller and its components.  
2+3+10
2. Describe the mobile resources (memory, display, network and file system). Discuss different types of mobile sensors (camera, compass, accelerometer, GPS).  
7+8
3. What is meant by device simulation? What is the core graphics framework? Write down the features of Cocoa-Touch framework. What is the UI navigation controller? How it works?  
3+3+3+3+3
4. Explain the concept of Core Data. Explain GET and POST method for server side communication. How mobile database is designed to store the data in remote location? How security is maintained by the mobile application development team?  
3+3+4+5

### **GROUP - B**

Answer *any one* of the following:

1×10=10

5. Explain RESTful programming with example. How Java Script Object Notation (JSON) helps in mobile application development?  
5+5=10
6. Explain the front end and back end of a mobile application. What do you know about the license agreement between the development team and mobile appstore?  
6+4=10

(বঙ্গানুবাদ)

বিভাগ-ক

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২ × ১৫ = ৩০

১. ইভেন্ট চালিত (event driven) প্রোগ্রামিং বলতে কী বোঝ? থ্রেডিং কীভাবে ব্যাকগ্রাউন্ড প্রসেসিংয়ে সহায়তা করে তা ব্যাখ্যা কর। মডেল ভিউ কন্ট্রোলার (Model View Controller)-এর উপাদানগুলি বর্ণনা কর। ২ + ৩ + ১০
২. মোবাইল সংস্থানসমূহ (Mobile resources) (স্মৃতি, প্রদর্শন, নেটওয়ার্ক এবং ফাইল সিস্টেম ইত্যাদি) সম্পর্কে বর্ণনা কর। বিভিন্ন ধরনের মোবাইল সেন্সর (ক্যামেরা, কম্পাস, অ্যাক্সিলোমিটার, জিপিএস) নিয়ে আলোচনা কর। ৭ + ৮
৩. ডিভাইস সিমুলেশন বলতে কী বোঝায়? কোর গ্রাফিক্স কাঠামো (Core graphics framework) কী? কোকো-টাচ ফ্রেমওয়ার্কের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখ। ইউ আই নেভিগেশন নিয়ামক কি? কিভাবে এটা কাজ করে? ৩ + ৩ + ৩ + ৩ + ৩
৪. কোর ডেটার ধারণাটি ব্যাখ্যা কর। সার্ভার সাইড যোগাযোগের জন্য GET এবং POST পদ্ধতি দুটি ব্যাখ্যা কর। কীভাবে মোবাইল ডাটাবেসকে দূরবর্তী স্থানের ডেটা সংরক্ষণ করার জন্য ব্যবহার করা হয়? মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্ট টিম কীভাবে সুরক্ষা বজায় রাখে? ৩ + ৩ + ৪ + ৫

বিভাগ-খ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ১০ = ১০

৫. উদাহরণসহ RESTful প্রোগ্রামিং ব্যাখ্যা কর। মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন তৈরিতে জাভা স্ক্রিপ্ট অবজেক্ট নোটেশন (JSON) কীভাবে সহায়তা করে? ৫ + ৫
৬. একটি মোবাইল অ্যাপ্লিকেশনের ফ্রন্ট এন্ড ও ব্যাক এন্ড বলতে কি বোঝায় ব্যাখ্যা কর। ডেভেলপমেন্ট টিম এবং মোবাইল অ্যাপস্টোরের মধ্যে লাইসেন্স চুক্তি সম্পর্কে আপনি কী জানেন? ৬ + ৪

[Practical]

Answer *any one* question .

1×20=20

1. Create a mobile application that will display the string “Hello World”. 20
2. Design a mobile application that will work like a basic calculator. 20
3. Develop a mobile application that will display an animation of ping pong ball on the screen which will be controlled by buttons. 20

(বঙ্গানুবাদ)

নিম্নলিখিত যে কোনও একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ২০ = ২০

১. একটি মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন তৈরি কর যা “হ্যালো ওয়ার্ল্ড” স্ট্রিংটি প্রদর্শন করবে। ২০
২. এমন একটি মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন ডিজাইন কর যা বেসিক ক্যালকুলেটরের মতো কাজ করবে। ২০
৩. এমন একটি মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন তৈরি কর যা স্ক্রিনে পিং প বলের একটি অ্যানিমেশন প্রদর্শন করবে যা কয়েকটি বোতাম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হবে। ২০

Or

## E-Commerce Technologies

GROUP - A

[Theory]

Group - A

Answer any *two* questions :

2 × 15 = 30

1. (a) Define e-commerce. Discuss the various advantage and disadvantage of e-Commerce? 8  
(ই-কমার্স কি? ই-কমার্সের বিভিন্ন সুবিধা এবং অসুবিধা নিয়ে আলোচনা কর।)
- (b) Write a note on “Electronic Funds Transfer (EFT)”. 7  
(“Electronic Funds Transfer (EFT)”-এ একটি নোট লেখ।)
2. What is Encryption ? Explain the process of Encryption and Decryption. 15  
(এনক্রিপশন কী? এনক্রিপশন এবং ডিক্রিপশন প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর।)
3. (a) What are the consequences of cyber-attacks ? 7  
(সাইবার-আক্রমণগুলির পরিণতিগুলি কী কী?)

(b) Define digital cash or e-cash. Explain with example how an online banking system works. 8

(ডিজিটাল cash বা ই-cash কি? একটি অনলাইন ব্যাংকিং সিস্টেম কীভাবে কাজ করে তা উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা কর।)

4. Write a short note on : 3 × 5

(i) Framework of e-commerce.

(ই-কমার্সের ফ্রেমওয়ার্ক)

(ii) Active advertising models.

(সক্রিয় বিজ্ঞাপনের মডেল)

(iii) DES

#### Group - B

Answer any **one** question : 1 × 10 = 10

5. (a) What do you understand by Electronic Data Interchange (EDI)? 5

(ইলেকট্রনিক ডেটা ইন্টারচেঞ্জ (ইডিআই) দ্বারা আপনি কী বোঝেন?)

(b) Distinguish between SSL and SET protocol. 5

(এসএসএল এবং এসইটি প্রোটোকলের মধ্যে পার্থক্য কর।)

6. (a) Explain CRM utility in India. 5

(CRM utility কি?)

(b) Explain Token-based electronic payment systems. 5

(টোকেন ভিত্তিক ইলেকট্রনিক পেমেন্ট সিস্টেমগুলি ব্যাখ্যা কর।)

#### [Practical]

Answer **any one** question . 1×20=20

1. Write a HTML program to design a form which should allow to enter your personal data

(Hint: make use of text field, password field, e-mail, lists, radio buttons, checkboxes, submit button) .



2. Write html code to generate following output:

20

● Coffee

● Tea

○ Black Tea

○ Green Tea

● Milk

3. Write a HTML code to generate following output:

20



(বঙ্গানুবাদ)

নিম্নলিখিত যে কোনও একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ২০ = ২০

1. একটি ফর্ম ডিজাইন করতে HTML প্রোগ্রাম লিখ যা তোমার ব্যক্তিগত ডেটা প্রবেশের অনুমতি দেয়।  
(ইঙ্গিত : পাঠ্য ক্ষেত্র, পাসওয়ার্ড ক্ষেত্র, ইমেল, তালিকা, রেডিও, বোতাম, চেকবক্স, জমা বোতাম)  
ব্যবহার কর।

20

2. নিম্নলিখিত আউটপুট উৎপন্ন করতে HTML কোড লিখ :

20

● Coffee

● Tea

○ Black Tea

○ Green Tea

● Milk

3. নিম্নলিখিত আউটপুট উৎপন্ন করতে HTML কোড লিখ :

20



*Or*

## **Cloud Computing**

### **GROUP - A**

#### **[Theory]**

Answer *any two* of the following:

2×15=30

1. a). Explain the major distributed computing technologies that led to Cloud computing?  
b). Briefly summarize the Cloud Computing reference model? [7 + 8]
2. a). What is Platform as a Service? Explain its reference model? [2 + 8]  
b). How does the cloud development differentiate from traditional software development? [5]
3. a). Explain the different types of security provided by the cloud in respect to data and infrastructure?  
b). Classify the different types of Cloud? [7 + 8]
4. Write short notes: [3 x 5]
  - a) Utility Computing.
  - b) QoS
  - c) Microsoft Azure

### **GROUP - B**

Answer *any one* of the following:

1×10=10

5. What is Virtualization? Discuss machine reference model of execution virtualization. [2+8]
6. What is Xen? Discuss its elements of virtualization? [2+8]

(বঙ্গানুবাদ)

বিভাগ-ক

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২ × ১৫ = ৩০

১. (ক) ক্লাউড (Cloud) কম্পিউটিংয়ের জন্য কোন প্রধান বিতরণকারী (distributed) কম্পিউটিং প্রযুক্তিগুলি প্রয়োজন ব্যাখ্যা কর।
- (খ) ক্লাউড (Cloud) কম্পিউটিং রেফারেন্স মডেল সংক্ষেপে লেখ। ৭ + ৮
২. (ক) Platform as a Service কী? এর রেফারেন্স মডেল ব্যাখ্যা কর। ২ + ৮
- (খ) Cloud-এর বিকাশটি (development) কীভাবে traditional সফটওয়্যার বিকাশ (development) থেকে আলাদা? ৫
৩. (ক) ডেটা এবং কাঠামো (infrastructure) সম্পর্কিত cloud দ্বারা সরবরাহ করা বিভিন্ন ধরনের সুরক্ষা ব্যাখ্যা কর।
- (খ) Cloud-র বিভিন্ন ধরনের শ্রেণিবিন্যাসগুলি লেখ। ৭ + ৮
৪. সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : ৩ × ৫
- (ক) ইউটিলিটি কম্পিউটিং (Utility Computing)
- (খ) QoS
- (গ) মাইক্রোসফট অ্যাজুরে (Microsoft Azure)

বিভাগ-খ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ১০ = ১০

৫. ভার্চুয়ালাইজেশন (Virtualization) কী? সম্পাদন ভার্চুয়ালাইজেশনের (execution virtualization) মেশিন রেফারেন্স মডেল আলোচনা কর। ২ + ৮
৬. জেন (Xen) কী? জেনের উপাদানগুলি নিয়ে আলোচনা কর। ২ + ৮

## [Practical]

Answer *any one* question .

1×20=20

1. Create virtual machines that access different programs on different platforms.
2. Explore Google cloud for the following
  - a. Storage
  - b. Sharing of data
  - c. Manage your calendar, to-do-lists
3. Create virtual machines that access different programs on the same platform.

(বঙ্গানুবাদ)

নিম্নলিখিত যে কোনও *একটি* প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ২০ = ২০

১. ভার্চুয়াল মেশিন তৈরি কর যা বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মে বিভিন্ন প্রোগ্রাম অ্যাক্সেস করে।
  ২. নিম্নলিখিতগুলির জন্য Google Cloud এক্সপ্লোর কর :
    - (ক) স্টোরেজ (Storage)
    - (খ) তথ্য ভাগ করে নেওয়া (Sharing of data)
    - (গ) ক্যালেন্ডার, করণীয় তালিকা পরিচালনা কর (Manage your calendar, to-do-lists)
  ৩. ভার্চুয়াল মেশিনগুলি তৈরি কর যা একই প্ল্যাটফর্মে বিভিন্ন প্রোগ্রাম অ্যাক্সেস করে।
-