

Total No. of Printed Pages—7

5 SEM FYUGP STSC5C

2 0 2 5

(November)

STATISTICS

(Core)

Paper : STSC5C

(Statistical Computing using R-Programming)

Full Marks : 50

Time : 2 hours

*The figures in the margin indicate full marks
for the questions*

1. তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : $1 \times 5 = 5$

Choose the correct answer from the following
alternatives :

- (a) R প্র'গ্রামিং ভাষা প্রথমতে কোন বছৰত মুকলি কৰা
হৈছিল ?

In what year was the R programming
language initially released?

(i) 1995

(ii) 2000

(iii) 1993

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয় / None of the above

(2)

- (b) সংখ্যাৰ ভেক্টৰৰ গড় গণনা কৰিবলৈ কোনটো R ফাংচন ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

Which R function is used to calculate the mean of a vector of numbers?

- (i) median() (ii) mean()
(iii) sd() (iv) summary()

- (c) সাধাৰণতে বিভিন্ন ধৰণৰ ডাটা ভিজুৱেলাইজেচন সৃষ্টি কৰিবলৈ কোনটো R পেকেজ ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

Which R package is commonly used for creating a wide variety of data visualizations?

- (i) dplyr (ii) tidyr
(iii) ggplot2 (iv) states

- (d) প্ৰসামান্য বন্টনৰ পৰা যাদৃচ্ছিক সংখ্যা সৃষ্টি কৰিবলৈ কোনটো R ফাংচন ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি ?

Which R function can be used to generate random numbers from a normal distribution?

- (i) rnorm() (ii) dnorm()
(iii) pnorm() (iv) qnorm()

(3)

- (e) সাধাৰণতে Rত for() লুপে কি কৰে ?

What does a for() loop in R typically do?

- (i) ভেক্টৰ বা তালিকাৰ প্ৰতিটো উপাদানৰ বাবে ক'ডৰ এটা ব্লক পুনৰাবৃত্তি কৰে

Repeat a block of code for each element in a vector or list

- (ii) কেৱল এবাৰহে ক'ডৰ এটা ব্লক চলায়

Run a block of code only once

- (iii) ক'ডৰ কাৰ্যকৰীকৰণ বাদ দিয়ে

Skip execution of code

- (iv) R প্ৰ'গ্ৰামটো বন্ধ কৰে

Stop the R program

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ সংক্ষিপ্ত উত্তৰ দিয়া :

2×5=10

Answer the following questions in brief :

- (a) R কনচ'ল কি ?

What is R console?

- (b) Rত উপলব্ধ দুটা মানক প্লট ফাংচন আৰু সেইবোৰৰ ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

State two standard plot functions available in R and their uses.

- (c) R প্ৰ'গ্ৰামিংত rnorm() আৰু dnorm() ফাংচনবোৰৰ ব্যৱহাৰ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the uses of rnorm() and dnorm() functions in R programming.

- (d) R প্র'গ্রামিং ব্যৱহাৰ কৰি দ্বিপদ বণ্টনৰ প্ৰাচলকসমূহ কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি ?

How do you estimate the parameters of binomial distribution using R programming?

- (e) R প্র'গ্রামিংত if () ষ্টেটমেন্টে কি উদ্দেশ্য পূৰণ কৰে ?
What purpose is served by if () statement in R programming?

3. (a) R প্র'গ্রামিংৰ এটা সংক্ষিপ্ত ইতিহাস লিখা। R প্র'গ্রামিংৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ ব্যাখ্যা কৰা। $4+4=8$

Write a brief history of R programming.
Explain pros and cons of R programming.

অথবা / Or

- (b) R প্র'গ্রামিংত পেকেজসমূহ ইনষ্টল কৰাৰ পদ্ধতিসমূহ ব্যাখ্যা কৰা। Excelৰ পৰা Rলৈ তথ্য কেনেদৰে আমদানি কৰিব পাৰি? Rত ব্যৱহৃত ৰিলেশ্যনাল অপাৰেটৰসমূহ কি কি আৰু সেইবোৰৰ মৌলিক উদ্দেশ্যসমূহ ব্যাখ্যা কৰা। $2+2+4=8$

Explain the procedure of installing packages in R programming. How to import data from Excel to R? What are the relational operators used in R? Explain their basic purposes.

4. (a) R প্র'গ্রামিং ব্যৱহাৰ কৰি কেনেদৰে মধ্যমা, মানক বিচলন, অপ্ৰতিসাম্য, কুকুদ বক্ৰতা আৰু সহসম্বন্ধ নিৰ্ণয় কৰিবা বৰ্ণনা কৰা। তলৰ তথ্যসমূহ ব্যৱহাৰ কৰি R প্র'গ্রামিংত কেনেদৰে এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবা তাৰ পদ্ধতিটো লিখা : $5+4=9$

How do you find median, standard deviation, skewness, kurtosis and correlation using R programming? Write the procedure of creating a table in R programming using the following data :

বয়স Age	ঘটনাৰ সংখ্যা No. of Cases
10	05
20	10
30	120
40	22
50	13
60	05

অথবা / Or

- (b) তথ্যৰ চিত্ৰাংকন উপস্থাপনৰ বাবে R প্র'গ্রামিংৰ সুবিধাসমূহ কি কি? R প্র'গ্রামিংত কেনেদৰে স্তম্ভলেখ আৰু বহুআলেখ অংকন কৰিবা? $4+5=9$

What are the advantages of R programming for graphical representation of data? How do you plot a histogram and multiple bar diagram using R programming?

(6)

5. (a) R প্র'গ্রামিংত optim আৰু nlm ফাংচনবোৰৰ ব্যৱহাৰ কি? উদাহৰণৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা। R প্র'গ্রামিংত dexp, pexp, qexp, rexp ফাংচনৰ উদ্দেশ্যসমূহ কি?
5+4=9

What are the uses of optim and nlm functions in R programming? Explain with examples. Explain the purposes of dexp, pexp, qexp, rexp functions in R programming.

অথবা / Or

- (b) R প্র'গ্রামিংত গুণৰ স্বতন্ত্ৰতা পৰীক্ষাৰ বাবে কাই-বৰ্গ পৰীক্ষা পদ্ধতিটো উদাহৰণৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা। R প্র'গ্রামিংত সৰল ৰৈখিক সমাপ্রয়ণ মডেলৰ syntax লিখা।
6+3=9

Explain the procedure of performing chi-square test for independence of attributes in R programming with an example. Write the syntax of simple linear regression model in R programming.

6. (a) লুপ বুলিলে কি বুজা? R প্র'গ্রামিংত for() লুপৰ উদ্দেশ্য কি? for() লুপৰ বাক্যবিন্যাস লিখা আৰু এটা ফ্লোচাৰ্ট অংকন কৰা।
1+2+(3+3)=9

What is a loop? What purpose is served by for() loop in R programming? Write the syntax and draw a flowchart of for() loop.

(7)

অথবা / Or

- (b) R প্র'গ্রামিংত while() লুপ কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয়? while() লুপৰ এটা ফ্লোচাৰ্ট অংকন কৰা। পয়ছ আৰু অভিন্ন বৰ্টনৰ পৰা যাদৃচ্ছিক সংখ্যা সৃষ্টিৰ বাবে বাক্যবিন্যাস লিখা।
2+3+2+2=9

Why is while() loop used in R programming? Draw a flowchart of while() loop. Write the syntax for generating random numbers from Poisson and uniform distribution.
