Paper ID : 261094

Subject Code: BCS601

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH

(SEM. VI) THEORY EXAMINATION 2025-26

SOFTWARE ENGINEERING

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. **2x7 = 14**

Q.N.	Question	CO	Level
(a)	Differentiate between software and program giving various components of software. सॉफ्टवेयर और प्रोग्राम के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए और सॉफ्टवेयर के विभिन्न घटकों का वर्णन कीजिए।	CO1	K2
(b)	Discuss the Requirements Engineering Process. Write down the most generalized template used for describing Use Cases. रिक्वायरमेंट्स इंजीनियरिंग प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए। यूज़ केस का वर्णन करने के लिए प्रयुक्त सबसे सामान्य टेम्पलेट लिखिए।	CO2	K3
(c)	Define software quality. Give a comprehensive list of software quality attributes and discuss the procedure to assess the software quality. सॉफ़्टवेयर गुणवत्ता परिभाषित कीजिए। सॉफ़्टवेयर गुणवत्ता के गुणों की एक व्यापक सूची दीजिए तथा सॉफ़्टवेयर गुणवत्ता का आकलन करने की प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए।	CO2	K3
(d)	Write a note on quality procedure/standards as prescribed by the ISO and Capability Maturity Model (CMM). ISO तथा Capability Maturity Model (CMM) द्वारा निर्धारित गुणवत्ता प्रक्रियाओं / मानकों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।	CO3	K2
(e)	Define Pareto Principle. सिद्धांत को परिभाषित कीजिए।	CO4	K1
(f)	Discuss following type of testing techniques (i) Mutation Testing (ii) Regression Testing निम्नलिखित परीक्षण तकनीकों पर चर्चा कीजिए: (i) म्यूटेशनटेस्टिंग (ii) रिग्रेशनटेस्टिंग	CO4	K2
(g)	What is Software Reverse Engineering and Re-engineering? सॉफ़्टवेयर रिवर्स इंजीनियरिंग और री-इंजीनियरिंग क्याहैं?	CO5	K1

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: **7 x 3 = 21**

(a)	Discuss the selection process parameters for a life cycle model. लाइफ साइकिल मॉडल के चयन के लिए प्रयुक्त मानदंडों पर चर्चा कीजिए।	CO 2	K2
(b)	What is risk exposure? What techniques can be used to control each risk? रिस्क एक्सपोज़र क्याहै? प्रत्येक जोखिम को नियंत्रित करने के लिए कौन-सी तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है?	CO 2	K2
(c)	Discuss various software reliability metrics. Give a brief description of various software reliability models. विभिन्न सॉफ़्टवेयर विश्वसनीयता मेट्रिक्स पर चर्चा कीजिए। विभिन्न सॉफ़्टवेयर विश्वसनीय तामॉडलों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।	CO 3	K2

QP26E_290 | 14-May-2026 2:37:56 PM | 117.55.242.134

(d)	Define the following terms (i) Fault (ii) Failure (iii) Mistake (iv) Bug निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए: (i) फॉल्ट (ii) फेल्योर (iii) मिस्टेक (iv) बग	CO 4	K1
(e)	Discuss various problems during maintenance. Describe some solutions to these problems. मेंटेनेंस के दौरान आने वाली विभिन्न समस्याओं पर चर्चा कीजिए। इन समस्याओं के कुछ समाधान का वर्णन कीजिए।	CO 5	K3

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Write down various characteristics of a good software design. Discuss the procedure for determination of strength of design using concept of Coupling, Cohesion and Dependence Matrix. एक अच्छे सॉफ़्टवेयर डिज़ाइन की विभिन्न विशेषताओं को लिखिए। Coupling, Cohesion तथा Dependence Matrix की अवधारणाओं का उपयोग करते हुए डिज़ाइन की मजबूती निर्धारित करने की प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए।	1	K3
(b)	Discuss the Spiral Model and justify that this model incorporates good features of almost every other model i.e. Water Fall Model, Prototype model, Iterative enhancement models etc. स्पाइरल मॉडल पर चर्चा कीजिए तथा यह स्पष्ट कीजिए कि यह मॉडल लगभग सभी अन्य मॉडलों जैसे वाटर फॉल मॉडल, प्रोटोटाइप मॉडल, इटरेटिव एन्हांसमेंट मॉडल आदि की अच्छी विशेषताओं को समाहित करता है।		K3

4. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Write down various methods of estimation. Discuss the COCOMO hierarchy of models for estimation of Effort and Cost. अनुमान की विभिन्न विधियों को लिखिए। प्रयास और लागत के आकलन के लिए COCOMO मॉडल की श्रेणी (hierarchy) पर चर्चा कीजिए।	1	K3
(b)	Draw the Data Flow Diagram (DFD) up to 2nd level for the following software to be developed for the supermarket. The software needs customer to supply his residence address, telephone number, and the driving license number. The customer is then assigned a unique customer number (CN) by the computer. After making any purchases, the customer presents his CN to the check-out staff who credits the value of his purchase against his CN. At the end of each year, the supermarket awards surprise gifts to 10 customers who make the highest total purchase over the year. Also, it awards a 22 carat gold coin to every customer whose purchase exceeds Rs. 10,000. The entries against the CN are reset on the last day of every year after the prize winners' lists are generated. सुपर मार्केट के लिए विकसित किए जाने वाले निम्नलिखित सॉफ़्टवेयर हेतु द्वितीय स्तर तक का डेटाफ्लो डायग्राम (DFD) बनाइए। इस सॉफ़्टवेयर में ग्राहक को अपना निवास पता, टेलीफोन नंबर और ड्राइविंग लाइसेंस नंबर प्रदान करना होगा। इसके बाद कंप्यूटर द्वारा ग्राहक को एक विशिष्ट ग्राहक संख्या (Customer Number - CN) प्रदान की जातीहै। किसी भी खरीदारी के बाद ग्राहक अपनी CN चेक-आउट स्टाफ को देता है, जो उस खरीदारी का मूल्य उसकी CN के विरुद्ध दर्ज करता है। प्रत्येक वर्ष के अंत में, सुपर मार्केट उन 10 ग्राहकों को सरप्राइज़ उपहार देता है जिनकी कुल खरीदारी वर्ष में सबसे अधिक होती है। साथ ही, जिन ग्राहकों की खरीदारी ₹10,000 से अधिक होती है, उन्हें 22 कैरेट सोने का सिक्का प्रदान किया जाता है। पुरस्कार विजेताओं की सूची बनने के बाद, प्रत्येक वर्ष के अंतिम दिन CN के विरुद्ध सभी प्रविष्टियाँ रीसेट कर दी जाती हैं।		K4

5. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	What do you understand by the Program Verification and Validation? Discuss about Static and Dynamic Analyzers. प्रोग्राम वेरिफिकेशन और वैलिडेशन से आप क्या समझते हैं? स्टैटिक और डायनामिक एनालाइज़र्स के बारे में चर्चा कीजिए।	1	K2

QP26E_290 | 14-May-2026 2:37:56 PM | 117.55.242.134

(b)	Give the schematic representation of CASE environment architecture. Give a brief description of its components. What are various benefits of using CASE tools? CASE एनवायरन मेंट आर्किटेक्चर का योजनात्मक (schematic) निरूपण दीजिए। इसके घटकों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। CASE टूल्स के उपयोग के विभिन्न लाभ क्या हैं?		K3

6. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Draw the Control Flow Graph (CFG) and calculate cyclomatic complexity of the following procedure.
	निम्नलिखित प्रक्रिया का नियंत्रण प्रवाह ग्राफ (सीएफजी) बनाएं और चक्रीय जटिलता की गणना करें।
	`void sort (int a[], int n)`
	`int i=0, j;`
	`while (i<n-1)`
	`{`
	`j=i+1;`
	`while ( j<n)`
	`{`
	`if (a[i]>a[j])`
	`{`
	`temp=a[i];`
	`a[i]=a[j];`
	`a[j]=temp;`
	`}`
	`j=j+1;`
	`}`
	`i=i+1;`
	`}`
	`}`
		1	K3

(b)	Draw the Use Case diagram for Library Management System with its common functionalities. Discuss the Use Case for 'Login' as per Use Case template. लाइब्रेरी मैनेजमेंट सिस्टम के लिए उसके सामान्य कार्यों (functionalities) सहित यूज़ केस डायग्राम बनाइए। यूज़केस टेम्पलेट के अनुसार 'Login' यूज़केस पर चर्चा कीजिए।		K4

7. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Give a list of various software quality attributes alongwith their brief description. Discuss the procedure for assessment of quality using these attributes. Justify the statement "Software Quality Assurance is an umbrella activity". विभिन्न सॉफ़्टवेयर गुणवत्ता गुणों की सूची उनके संक्षिप्त विवरण सहित दीजिए। इन गुणों का उपयोग करते हुए गुणवत्ता के आकलन की प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए। "Software Quality Assurance एक अम्ब्रेला गतिविधि है" — इस कथन का औचित्य सिद्ध कीजिए।	1	K4
(b)	Consider a program to classify a Triangle. Its input is triple of positive integers (X,Y,Z) and data type of input parameters ensures that these will be integers greater than 0 and less than or equal to 100. The program output may be one of the following Scalene, Isosceles, Equilateral, Not a Triangle Design the Boundary Value Test Cases. त्रिभुज को वर्गीकृत करने वाले एक प्रोग्राम पर विचार कीजिए। इसका इनपुट तीन धनात्मक पूर्णांक (X, Y, Z) हैं, जहाँ प्रत्येक मान 0 से बड़ा और 100 से कम या बराबर है। प्रोग्राम का आउटपुट निम्नमें से एक हो सकता है: Scalene, Isosceles, Equilateral, Not a Triangle। Boundary Value Testing के आधार पर टेस्ट केस डिज़ाइन कीजिए।		K4

QP26E_290 | 14-May-2026 2:37:56 PM | 117.55.242.134