

**MARWADI UNIVERSITY****Faculty of Diploma Studies****[COMPUTER ENGINEERING]****DIPLOMA ENGINEERING****SEM: 4****SUMMER-2019****Subject: - SOFTWARE ENGINEERING (09CE0402)****Date:- 10/04/2019****Total Marks:-100****Time: - 03:00 hours****Instructions:**

1. Attempt all questions. (બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. વિકલ્પો આંતરિક છે.)
2. Make suitable assumptions wherever necessary. (જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં યોગ્ય ધારણાઓ બનાવો.)
3. Figures to the right indicate full marks. (જમણી બાજુનાં અંકો પ્રશ્નનાં ગુણ દર્શાવે છે.)
4. English version is authentic. (અંગ્રેજી આવૃત્તિ અધિકૃત છે)

Question: 1.

- (a) Choose the correct answer of the following.

[10]

1. Management of software development is depends on

- (a) people
- (b) product
- (c) process
- (d) All of above

2. Milestone is used to.

- (a) Know the status of the project
- (b) Know the cost of the project
- (c) Know the user expectation
- (d) Know the developer expectation

3. Who has developed a Spiral Model?

- (a) Roger Pressman
- (b) Bev Littlewood
- (c) Victor Bisil
- (d) Berry Bohem

4. Which process model is the simplest model?

- (a) Waterfall Model
- (b) Spiral Model
- (c) RAD Model
- (d) Prototype model

5. Which metric has Size and complexity as a part?

- (a) Product Metrics
- (b) Process Metrics
- (c) Project Metrics
- (d) Software Metrics

6. Which of the following is not categorized under Component Level Design Metrics?

- (a) Complexity Metrics

- (b) Cohesion Metrics
- (c) Morphology Metrics
- (d) Coupling Metrics

7. Which is important factor that affects the accuracy and efficiency of estimation?

- (a) Process Planning
- (b) Project complexity
- (c) Project Size
- (d) Structural uncertainty

8. Which are considered as type of white box testing?

- (a) Statement Testing
- (b) Decision Testing
- (c) Condition Testing
- (d) All of above

9. What is Software?

- (a) Software is set of programs
- (b) Software is set of documentation
- (c) Software is configuration of data
- (d) Software is set of programs, configuration of data and set of programs.

10. Incremental model is a result of combination of elements of which two models?

- (a) Linear and RAD Model
- (b) Linear and Prototype Model
- (c) Linear and spiral model
- (d) RAD and Prototype model

(b) Do as per instruction. [10]

(i) Define Following Terms: [5]

1. Software Engineering
2. Software Scope
3. Requirement Engineering
4. Software Design
5. Functional Independence

(ii) State given statement is true or false. [5]

1. "white box testing" is also known as "Glass Box Testing"

- (a) True (b) False

2. If software production gets behind schedule, one can add more programmers then complete the task within time limit.

- (a) True (b) False

3. Component based software engineering allows faster delivery.

- (a) True (b) False

4. Software Quality Assurance consists of the auditing and reporting functions of the management.

- (a) True (b) False

5. Software Myths is one type of misunderstanding.

- (a) True (b) False

Question: 2.

- (a) (i) Differentiate Prototype model and Spiral Model in terms of Software Process Model. [4]
(ii) Compare Waterfall model and Rapid Application Development Model (RAD) in terms of Software Process Model. [4]
- (b) Explain Component Based Development in terms of Software Process Model also mention its advantage and disadvantage. [8]

OR

- (b) Explain RMMM Plan in detail. [8]

Question: 3.

- (a) Explain Risk Management Process in detail. [8]
- (b) Explain Coupling with its type in detail. [4]
- (c) List out different types of software and also state its application. [4]

OR

Question: 3.

- (a) Explain Functional and non-functional requirements of software with example. [8]
- (b) Explain Cohesion with its type in detail. [4]
- (c) Define four P's in terms of Software Management Spectrum and explain in detail. [4]

Question: 4.

- (a) Explain W5HH principle in detail. [8]
- (b) Define and explain Metrics for Software Quality. [4]
- (c) Explain Software Engineering as Layered Technology. [4]

OR

Question: 4.

- (a) Explain software documentation. Also explain internal and external documentation. [8]
- (b) List out different software testing techniques. Explain White box testing. [4]
- (c) Explain software measurements in detail. [4]

Question: 5.

- (a) (i) Solve the following example using given information. [6]

Find out the function point value for a project with the following information domain characteristics:
(1) No. of user inputs = 30

(2) No. of user outputs = 55

(3) No. of user inquiries = 10

(4) No. of files = 09

(5) No. of external interfaces = 03

Assume weights are average (3, 5, 3, 6, 7) and various processing complexity factors are: 4, 3, 2, 3, 3, 5, 4, 4, 3, 2, 2, 2, 4, 5.

(ii) Differentiate Proactive Risk and Reactive Risk. [2]

(b) List out Different Software Myths and Explain each Software Myths in detail. [4]

(c) Explain COCOMO Model with its different types. [4]

OR

Question: 5.

(a) (i) Consider CAD Software having 70,000 line of code designed to control and interact with peripheral devices that gives output on a various geographic devices. Historical data indicates average productivity for system of type is 500 LOC/PM and labor rate is 15000 rs per month. Calculate estimated cost/ LOC, project cost, effort and numbers of persons required approximately. [6]

(ii) Differentiate Process and Product Metrics. [2]

(b) (i) State Dual role of Software. [2]

(ii) List out Software Characteristics. [2]

(c) Explain Six Sigma in Software Engineering. [4]

Question: 6.

(a) List out coding standards. Explain each type with suitable example. [8]

(b) Explain Principles of Project Scheduling in detail. [4]

(c) Solve the following example using COCOMO Model. Assume that the size of an Embedded type software product has been estimated to be 37,000 lines of source code. Determine the effort required developing the software product and the nominal development time required to accomplish the project. ($a=3.6$, $b=1.20$, $c=0.32$) [4]

OR

Question: 6.

(a) List out types of risk and explain each risk in detail. [8]

(b) Explain Formal Technical Review. [4]

(c) Solve the following example using COCOMO Model. Assume that the size of an organic type software product has been estimated to be 22,000 lines of source code. Determine the effort required developing the software product and the nominal development time required to accomplish the project. ($a=2.4$, $b=1.05$, $c=0.38$) [4]

---Best of Luck---

ગુજરાતી પ્રશ્ન પેપર

પ્રશ્ન.૧ .

[૧૦]

- (a) નીચેના નો સાચો જવાબ પસંદ કરો.
૧. સોફ્ટવેર ડેવલપમેન્ટનું મેનેજમેન્ટ આ પર આધારિત છે.
 (એ) લોકો
 (બી) ઉત્પાદન (પ્રોડક્ટ)
 (સી) પ્રક્રિયા (પ્રોસેસ)
 (ડી) ઉપરના બધા
 ૨. માઇલસ્ટોન નો ઉપયોગ...
 (એ) પ્રોજેક્ટ ની સ્થિતિ જાણવા
 (બી) પ્રોજેક્ટ ની કિંમત જાણવા
 (સી) વપરાશકર્તા ની (user)અપેક્ષા જાણવા
 (ડી) ડેવલપર ની અપેક્ષા જાણવા
 ૩. સ્પાઈરલ મોડેલ કોણે વિકસાવ્યું છે?
 (એ) રોજર પ્રેસમેન
 (બી) બેવ લિટલવુડ
 (સી) વિક્ટર બિસિલ
 (ડી) બેરી બોહેમ
 ૪. કયું પ્રોસેસ મોડેલ સૌથી સરળ મોડેલ છે?
 (એ) વોટરફોલ મોડેલ
 (બી) સ્પાઈરલ મોડેલ
 (સી) આરએડી (RAD) મોડેલ
 (ડી) પ્રોટોટાઇપ મોડેલ
 ૫. કયા મેટ્રિકમાં ભાગ રૂપે સાઈઝ અને કોમ્પ્લેક્સિટી છે?
 (એ) પ્રોડક્ટ મેટ્રિક્સ
 (બી) પ્રોસેસ મેટ્રિક્સ
 (સી) પ્રોજેક્ટ મેટ્રિક્સ
 (ડી) સોફ્ટવેર મેટ્રિક્સ
 ૬. કમ્પોનન્ટ લેવલ ડિઝાઇન મેટ્રિક્સ હેઠળ નીચેનામાંથી કયો વર્ગીકૃત નથી કરાયો?

- (એ) કોમ્પ્લેક્સિટી મેટ્રિક્સ
- (બી) કોહેસિઓન મેટ્રિક્સ
- (સી) મોર્ફોલોજી મેટ્રિક્સ
- (ડી) કપ્લીંગ મેટ્રિક્સ

૭. ક્યુ અગત્યનું પરિબલ કે જે અંદાજની ચોકસાઈ અને કાર્યક્ષમતાને અસર કરે છે?

- (એ) પ્રોસેસ આયોજન
- (બી) પ્રોજેક્ટ કોમ્પ્લેક્સિટી
- (સી) પ્રોજેક્ટ સાઈઝ
- (ડી) સ્ટ્રક્ચરલ અનિશ્ચિતતા

૮. વ્હાઇટ બોક્સની ટેસ્ટિંગ ના પ્રકાર તરીકે કોને ગણવામાં આવે છે?

- (એ) સ્ટેટમેન્ટ ટેસ્ટિંગ
- (બી) ડીસિસન ટેસ્ટિંગ
- (સી) કંડિશન ટેસ્ટિંગ
- (ડી) ઉપરના બધા

૯. સોફ્ટવેર શું છે?

- (એ) સોફ્ટવેર પ્રોગ્રામ્સનો સેટ છે
- (બી) સોફ્ટવેર ડોક્યુમેન્ટેશનનો સમૂહ છે
- (સી) સોફ્ટવેર ડેટાની ગોઠવણી છે
- (ડી) સોફ્ટવેર પ્રોગ્રામ્સનો સેટ, ડેટાના ગોઠવણી અને પ્રોગ્રામ્સનો સમૂહ છે.

૧૦. ઇંકેમેન્ટલ મોડેલ એ ક્યાં બે મોડલ્સના તત્વોના સંયોજનનું પરિણામ છે?

- (એ) લીનિયર અને આરએડી (RAD) મોડેલ
- (બી) લીનિયર અને પ્રોટોટાઇપ મોડેલ
- (સી) લીનિયર અને સ્પાઈરલ મોડેલ
- (ડી) આરએડી (RAD) અને પ્રોટોટાઇપ મોડેલ

(b) સૂચના મુજબ કરો.

[૧૦]

(i) નીચેની શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો:

[૦૫]

1. સોફ્ટવેર એન્જીનિયરિંગ
2. સોફ્ટવેર સક્રોપ
3. રિક્વાયરમેન્ટ્સ એન્જીનિયરિંગ
4. સોફ્ટવેર ડીસાઈન
5. ફંક્શનલ ઇંડિપેન્ડેન્સ

(ii) આપેલ નિવેદન સાચું અથવા ખોટું છે તે જણાવો.

[0૫]

1. "ઘ્ઘાઇટ બોક્સ ટેસ્ટિંગ" ને "ગ્લાસ બોક્સ ટેસ્ટિંગ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

(એ) સાચું (બી) ખોટું

2. જો સોફ્ટવેર ઉત્પાદન શેડ્યૂલ પાછળ આવે છે, તો વધુ પ્રોગ્રામર્સ ઉમેરી શકે છે અને સમય મર્યાદામાં કાર્ય પૂર્ણ કરી શકે છે.

(એ) સાચું (બી) ખોટું

3. કોમ્પોનેન્ટ બેઝ સોફ્ટવેર એન્જીનિયરિંગ ઝડપી ડિલિવરી આપે છે.

(એ) સાચું (બી) ખોટું

4. સોફ્ટવેર ક્યુઆલિટી અસુરન્સ માં સંચાલનના ઓડિટિંગ અને રિપોર્ટિંગ કાર્યો શામેલ છે.

(એ) સાચું (બી) ખોટું

5. સોફ્ટવેર માન્યતાઓ (myths) એક પ્રકારની ગેરસમજ છે.

(એ) સાચું (બી) ખોટું

પ્રશ્ન.૨ .

(a) (i) સોફ્ટવેર પ્રોસેસ મોડેલના સંદર્ભમાં પ્રોટોટાઇપ મોડેલ અને સ્પાઇરલ મોડેલ નો તફાવત આપો. [0૪]

(ii) સોફ્ટવેર પ્રોસેસ મોડેલના સંદર્ભમાં વોટર ફોલ મોડેલ અને આરએડી (RAD: રેપિડ ડેવલપમેન્ટ એપ્લિકેશન)મોડેલ નો તફાવત આપો. [0૪]

(b) સોફ્ટવેર પ્રોસેસ મોડેલના સંદર્ભમાં કોમ્પોનેન્ટ બેઝ ડેવલપમેન્ટ મોડેલ સમજાવો તેના ફાયદા અને ગેરલાભનો પણ ઉલ્લેખ કરો. [0૮]

અથવા

(b) આરએમએમએમ (RMMM) પ્લાન વિગતમાં સમજાવો. [0૮]

પ્રશ્ન.૩ .

(a) રિસ્ક મેનેજમેન્ટ પ્રક્રિયાને વિગતવાર સમજાવો. [0૮]

(b) કપલિંગ ને તેના પ્રકાર સહિત વિગતવાર જણાવો. [0૪]

(c) સોફ્ટવેર ના વિવિધ પ્રકાર જણાવો અને તેની એપ્લિકેશનને પણ જણાવો. [0૪]

અથવા

પ્રશ્ન.૩ .

- (a) સોફ્ટવેર ની ફંક્શનલ એન્ડ નોન ફંક્શનલ-રિક્વાયરમેન્ટ્સ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. [0૮]
- (b) કોહેસન ને તેના પ્રકાર સહિત વિગતવાર જણાવો. [0૪]
- (c) સોફ્ટવેર મેનેજમેન્ટ સ્પેક્ટ્રમના સંદર્ભમાં ચાર પી(four P) વ્યાખ્યાયિત કરો અને વિગતવાર સમજાવો. [0૪]

પ્રશ્ન.૪ .

- (a) W5MH સિદ્ધાંત વિગતવાર સમજાવો. [0૮]
- (b) સોફ્ટવેર ગુણવત્તા મેટ્રિક્સ વ્યાખ્યાયિત કરો અને સમજાવો. [0૪]
- (c) લેયર ટેકનોલોજી ના સંદર્ભ માં સોફ્ટવેર એન્જીનિયરિંગને સમજાવો. [0૪]

અથવા

પ્રશ્ન.૪ .

- (a) સોફ્ટવેર ડોક્યુમેન્ટેશન સમજાવો. આંતરિક (internal) અને બાહ્ય (external) ડોક્યુમેન્ટેશન પણ સમજાવો. [0૮]
- (b) વિવિધ સોફ્ટવેર ટેસ્ટિંગ ટેકનીક ની સૂચિ બનાવો. વ્હાઇટ બોક્સ ટેસ્ટિંગ સમજાવો. [0૪]
- (c) વિગતવાર સોફ્ટવેર મેંઝરમેન્ટ સમજાવો. [0૪]

પ્રશ્ન.૫ .

- (a) (i) આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને નીચે આપેલ ઉદાહરણ ઉકેલો. [0૬]
- નીચેની માહિતી ડોમેન લાક્ષણિકતાઓ સાથેના પ્રોજેક્ટ માટે ફંક્શન પોઇન્ટ મૂલ્યને શોધો.
- 1) યુઝર ઇનપુટની સંખ્યા=30
 - 2) યુઝર આઉટપુટની સંખ્યા=55
 - 3) યુઝર ઈન્કવાયરીની સંખ્યા=10
 - 4) ફાઇલની સંખ્યા=09
 - 5) બાહ્ય ઇન્ટરફેસોની સંખ્યા=03
- ધારો કે વજન સરેરાશ (3, 5,3, 6, 7) અને વિવિધ કોમ્પ્લેક્સિટી પરિબલો આ પ્રમાણે છે.
- 4, 3, 2, 3, 3, 5, 4, 4, 3, 2, 2, 2, 4, 5.
- (ii) પ્રોએક્ટિવ રિસ્ક અને પ્રતિક્રિયાશીલ (reactive) રિસ્ક નો તફાવત આપો. [0૨]
- (b) વિવિધ સોફ્ટવેર માન્યતાઓની (myths) સૂચિ બનાવો અને દરેક સોફ્ટવેર માન્યતાઓને (myths) વિગતવાર સમજાવે. [0૪]

(c) કોકોમો મોડેલ તેના વિવિધ પ્રકારો સાથે સમજાવો.

[0૪]

અથવા

પ્રશ્ન.૫ .

- (a) (i) CAD સોફ્ટવેર પર 70,000 રેખા કોડ (Line of Code) હોવાનો અનુમાન કરો. જે પેરિફેરલ ઉપકરણોને નિયંત્રિત કરવા અને તેની સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કરવા માટે રચાયેલ છે. જે વિવિધ ભૌગોલિક ઉપકરણો (geographic devices) પર આઉટપુટ આપે છે. ઐતિહાસિક (historical) ડેટા સૂચવે છે કે સિસ્ટમ પ્રકાર (sytem of type) માટે સરેરાશ ઉત્પાદકતા 500 LOC / PM છે અને શ્રમ દર (labor rate) 15000 rs per month છે. આશરે જરૂરી અંદાજિત ખર્ચ/LOC, પ્રોજેક્ટ ખર્ચ, પ્રયાસ (effort) અને વ્યક્તિઓની સંખ્યાની ગણતરી કરો. [0૬]
- (ii) પ્રોડક્ટ અને પ્રોસેસ મેટ્રિક્સ નો તફાવત આપો. [0૨]
- (b) (i) સોફ્ટવેર નો ડ્યુઅલ રોલ જણાવો. [0૨]
- (ii) સોફ્ટવેર ની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો. [0૨]
- (c) સોફ્ટવેર એન્જિનિયરિંગમાં six સિગ્મા સમજાવો. [0૪]

પ્રશ્ન.૬ .

- (a) કોડિંગ સ્ટાન્ડર્ડ ની સૂચિ બનાવો. દરેક ઉદાહરણને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. [0૮]
- (b) વિગતવાર પ્રોજેક્ટ શેડ્યુલિંગ પ્રિન્સીપલ સમજાવો. [0૪]
- (c) COCOMO મોડેલનો ઉપયોગ કરીને નીચેના ઉદાહરણને ઉકેલો. ધારો કે Embedded પ્રકારના સોફ્ટવેર ઉત્પાદનનું લાઈન ઓફ કોડ 37,000 લીટીઓ હોવાનો અંદાજ છે. આ સોફ્ટવેર ને પૂર્ણ કરવા માટે સોફ્ટવેર એફઓર્ટસ (software efforts) અને તેને develop કરવા માટે માટે કેટલો સમય લાગશે તે calculate કરો . [0૪]
- (a=3.6 , b=1.20, c=0.32)

અથવા

પ્રશ્ન.૬ .

- (a) રિસ્ક ના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો અને દરેક રિસ્ક ને વિગતવાર સમજાવે. [0૮]
- (b) ફોર્મલ ટેકનીકલ રિવ્યૂ સમજાવો. [0૪]
- (c) COCOMO મોડેલનો ઉપયોગ કરીને નીચેના ઉદાહરણને ઉકેલો. ધારો કે ઓર્ગેનિક પ્રકારના સોફ્ટવેર ઉત્પાદનનું લાઈન ઓફ કોડ 22,000 લીટીઓ હોવાનો અંદાજ છે. આ સોફ્ટવેર ને પૂર્ણ કરવા માટે સોફ્ટવેર એફઓર્ટસ (software efforts) અને તેને develop કરવા માટે માટે કેટલો સમય લાગશે તે calculate કરો .(a =2.4, b = 1.05, c = 0.38) [0૪]

** શુભેચ્છા **

Que. Paper weight-age as per Bloom's Taxonomy

No.	Que. Level	% of weight-age	
		% of weight -age	Que. No.
1	Remember/Knowledge	40%	Q:1(a), Q:1(b),Q:3(c), Q:4(b),Q:5(b),Q:6(a)
2	Understand	40%	Q:2(b),Q:3(a),Q:3(b),Q:4(a), Q:4(c),Q:5(c),Q:6(b)
3	Apply	10%	Q:5(a) (i), Q:6(c)
4	Analyze	10%	Q:2(a) (i)(ii), Q:5(a)(ii)
5	Evaluate	--	--
6	Higher order Thinking	--	--

GRAPH: