مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

سمسٹر امتحانات **Semester Examination July 2023**

Programme: B.Tech پروگرام: بی ٹیک

Semester: 4^{th} سمسٹر:

Title & Paper Code: SOFTWARE ENGINEERING (BTCS406PCT) مضمون مع کوڈ:

گھنٹے 3 Hrs وقت: :Time Maximum Marks 70 جملہ

ہدایات:

یہ پرچہ تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم. ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد شارۂ ہے. تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے.

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ مختصر جواب والے سوالات ہیں. ہر سوال کا جواب دینا لازمی ہے ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے.)

(Marks 10 =1 x 10

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (200) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں

(Marks 30 =6 x 5)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں. اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں. ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے. ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں.

(Marks 30 = 10 x 3)

حصہ اول

سوال (1) ہر تصور (concept) پر ایک مختصر نوٹ لکھیں۔

(i) مثال کے ساتھ data dictionary کی وضاحت کریں۔

(ii) کسی بھی دو Agile process models کی فہرست بنائیں۔

(iii) Software Engineering میں FAST اور Brainstorming کی وضاحت کریں؟

(iv) FAN IN اور FAN OUT سے کیا مراد ہے۔

(v) Stress Testing

(vi) Generic اور customized software product

(vii) Error, mistake, bug اور fault

(viii).Generalization اور Realization کا symbol بتائیں اور کلاس کی ایک مثال لیں جو دونوں کے تعلقات کو لاگو کرتی ہے۔

(ix) Cohesion کی مختلف اقسام لکھیں اور worst to best cohesion کی فہرست بنائیں۔

(x) Software designing میں ایسے ماڈیولز بنائیں جو poor coupling اور tight کو ظاہر کرتے ہیں۔

حصہ دوم

2. سافٹ ویئر سسٹم کے لیے (ACT) Annual Charge traffic 20% فی سال ہے development ہے۔ 700MPs effort annual maintenance effort (AME) کا تخمینہ (estimate) لگائیں۔ اگر پراجیکٹ کی لائف ٹائم 15 سال ہے تو اس پراجیکٹ کی کل کوشش (total effort) کتنی ہے؟

3. بلیک باکس ٹیسٹنگ کی مختلف قسمیں لکھیں اور top-down اور bottom-up integration testing انٹیگریشن ٹیسٹنگ کی وضاحت کریں۔

4. module coupling اور cohesion کیا ہے؟ coupling کی مختلف اقسام کی وضاحت کریں۔
module coupling اور cohesion کے درمیان کیا تعلق ہے؟

5. software design process کے مراحل (stages) لکھیں اور مندرجہ ذیل ڈیزائن کے اجزاء پر روشنی ڈالیں:

Wireframing, Creating user stories, Data flow diagrams, Technical Design, User Interface

6. ڈیٹا فلو ڈایاگرام DFD کیا ہے؟ DFD میں استعمال ہونے والے اصول اور علامات کیا ہیں؟

order processing system کا Context diagram کا خاکہ بنائیں۔

7. Term, software engineering سے کیا مراد ہے اور Software characteristics کی وضاحت کریں۔

8. cyclomatic complexity کو اس کی خصوصیات کے ساتھ بیان کریں۔ دیے گئے کوڈ کے لیے cyclomatic complexity کا حساب لگائیں۔

```
begin int x, y, power;
        float z;
        input(x, y);
        if(y<0)
```

```
power = -y;
else
power = y;   z=1;
while(power!=0)
{ z=z*x;
power=power-1;
}
if(y<0)
z=1/z;   output(z);
end
```

9. software project کے لیے development effort, 300persons-months ہے۔ empirically constant (K) 0.3 determined ہے۔ The complexity of the code is equal to 8 (quite high value)۔ total effort (M) کا حساب لگائیں اگر:

1. maintenance team کے پاس project کی اچھی سطح کی سمجھ (good level of understanding) ہے (d = 0.9)۔

2. maintenance team کو project کی ناقص سمجھ (poor understanding) ہے (d = 0.1)۔

حصہ سوم

10 (i) re-engineering process سے کیا مراد ہے؟ مختلف پیرامیٹرز کیا ہیں جن کی بنیاد پر ہم forward اور reverse انجینئرنگ میں آسانی سے فرق کر سکتے ہیں؟

(ii) software maintenance سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ software maintenance کی مختلف اقسام کیا ہیں؟ ان کی وضاحت کریں۔

11. (i) requirement engineering process سے کیا مراد ہے؟ ایک آریھ کے ساتھ مظاہرہ کریں۔ Non-Functional Requirements اور Functional Requirements پر روشنی ڈالیں۔

(ii) requirement engineering کے مختلف مراحل کیا ہیں؟ ان کی وضاحت کریں۔

12. سافٹ ویئر ڈویلپمنٹ لائف سائیکل (SDLC) سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ ایک بڑی سافٹ ویئر پروڈکٹ تیار کرتے وقت لائف سائیکل ماڈل پر عمل کرنا کیوں ضروری ہے؟ دیئے گئے ماڈلز classical waterfall model اور prototyping model کی وضاحت کریں۔

13. (i) CASE سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ اس کے بلڈنگ بلاکس کی وضاحت کریں۔

(ii) ایک application میں درج ذیل ہیں:

10 low external inputs, 12 high external output, 20 low internal logical files, 15 high external interface files, 12 average external inquiries, and value of complexity adjustment factor of 1.1

adjusted function point اور unadjusted فنکشن پوائنٹ شمار کیا ہیں؟

Functional Units	Weighting factors		
	Low	Average	High
External Inputs (EI)	3	4	6
External Output (EO)	4	5	7
External Inquiries (EQ)	3	4	6
External logical files (ILF)	7	10	15
External Interface files (EIF)	5	7	10

14. (i) Boundary Value Analysis اور Regression Testing سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

(ii) Quadratic Equation کے roots کے nature کے لئے ایک پروگرام پر غور کریں۔

Its input is a triple of positive integers (say a,b,c) and values may be from interval [0,100].

Program output میں مندرجہ ذیل الفاظ ہوسکتے ہیں۔

[Not a quadratic equation; Real roots; Imaginary roots; Equal roots]

Boundary Value Test Cases کو ڈیزائن کریں۔