

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

پی ایچ ڈی (کمپیوٹر سائنس) انٹرنس ٹسٹ - 2019  
Ph.D. (Computer Science) Entrance Test - 2019  
کتابچہ پرچہ سوالات Question Paper Booklet

نمبرات : 100

وقت : دو گھنٹے

Hall Ticket No.

OMR Serial No.

امیدواروں کے لیے ہدایات

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل 24 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کے پانچ صفحات Rough Work کے لیے ہیں۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔
3. اس کتابچے میں جملہ 100 معروضی سوالات ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue / Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگایا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائرے کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

## حصہ اول (Part A)

### Research Methodology

1. اصل ذرائع جس سے محقق براہ راست اس ڈیٹا کو جمع کرتا ہے جو پہلے جمع نہیں تھا اس کو کیا کہا جاتا ہے؟
- Primary Data (A)  
Secondary Data (B)  
Tertiary Data (C)  
None of these (D)
2. دیا گیا ہے کہ فی ٹیم کے 5 باسکٹ بال کھلاڑی ہیں۔ آپ 3 ٹیموں سے 2 باسکٹ بال کے کھلاڑیوں کو کتنے طریقوں سے منتخب کر سکتے ہیں؟ اگر ہر ٹیم سے ایک سے زیادہ پلیئر منتخب نہیں کیا جاسکتا ہے۔
- 15 (A)  
30 (B)  
60 (C)  
75 (D)
3. \_\_\_\_\_ ایک خصوصی non-probability طریقہ ہے جو تب استعمال کیا جاتا ہے جب مطلوبہ نمونہ (sample) کے خصوصیت نایاب ہیں۔
- Panel Sampling (A)  
Snowball Sampling (B)  
Convenience Sampling (C)  
Purposive Sampling (D)
4. "SIGNATURE" لفظ کے حروف سے کتنے الفاظ بنائے جاسکتے ہیں۔ الفاظ جن میں vowels ہمیشہ ایک ساتھ ہوں گے۔
- 17280 (A)  
4320 (B)  
720 (C)  
80 (D)
5. جس حد تک ہم ایک study کے نتائج کو دوسرے participants کے لیے بھی generalize کر سکتے ہیں۔ وہ \_\_\_\_\_ ہے۔
- Sampling validity (A)  
Construct validity (B)  
External validity (C)  
Internal validity (D)
6. مندرجہ ذیل سوال میں، ایک بیان/بیانات کا ایک گروپ ہے جس کے بعد کچھ نتائج حاصل کیے گئے ہیں۔ اپنے آپ سے کچھ بھی حل کیے بنا، اس conclusion کا انتخاب کریں جو logical طور پر بیان سے اخذ کیا جاسکے۔
- Many offices are located in building with multiple floors. If a building has more than three floors, it has a lift.
- All floors of buildings with multiple floors may be reached in lifts. (A)  
Only floors above the third floor have lifts. (B)  
Seventh floor does not have lifts. (C)  
All buildings have lifts. (D)

7. اگر کوئی جانتا ہے کہ پیداوار اور بارش قریب سے منسلک (closely related) ہیں تو پھر اگر ہم کسی خاص پیداوار کو حاصل کرنے کے لیے ضروری بارش کی مقدار کو جاننا چاہتے ہیں تو اس مقصد کے لیے ہم \_\_\_\_\_ تجزیہ (Analysis) کا استعمال کرتے ہیں۔  
Regression Analysis (A)  
Coefficient of Correlation (B)  
Scattar Plots / Diagram (C)  
None of these (D)

8. انسائیکلو پیڈیا (Encyclopedia)، ہینڈ بک، سالانہ کتابیں، جائزے اور خلاصوں (reviews & summary) کے تحقیقی موضوع کی شناخت کے ابتدائی مراحل (Initial stages) میں جائزے کی کیا وجہ ہے؟  
They are readily available (A)  
They provide an overview of the issues related to a topic (B)  
They are primary sources (C)  
They avoid reporting statistical data so one can interpret the results more easily (D)

9. Computer-assisted ٹیلی فون انٹرویو کا فائدہ \_\_\_\_\_ ہے۔  
Interviewing time is reduced (A)  
Data quality is enhanced (B)  
Questionnaires do not have to be coded (C)  
There is little opportunity for interviewer bias (D)

10. لیبارٹری تجربے کے بارے میں مندرجہ ذیل بیانات پڑھیں  
I- اس میں extraneous variable کا نسبتاً مکمل کنٹرول ہے۔  
II- اس کے نتائج حقیقی زندگی کے حالات پر لاگو ہوتے ہیں۔

Which of the following is correct.

I is incorrect and II is correct (B)  
Both I and II are correct (A)  
I is correct but II is incorrect (D)  
Neither of I and II is correct (C)

11. مندرجہ ذیل دو فہرستوں کو پڑھیں:

**List A**

- a) Historical Research
- b) Action Research
- c) Survey Research
- d) Experimental Research

**List B**

- 1. Current status
- 2. Control of variables
- 3. Natural setting
- 4. Local Problem
- 5. Past oriented

مندرجہ ذیل matching میں سے کون سا صحیح ہے؟

	a	b	c	d
(A)	3	4	1	2
(B)	5	4	1	2
(C)	4	3	2	5
(D)	1	2	3	4

12. سروے ریسرچ کے تناظر میں، ایک مخصوص آرڈر میں درج ذیل اقدامات کئے جاتے ہیں:

Data Collection (iv)	Data Analysis (iii)	Inference (ii)	Sampling (i)
			مندرجہ ذیل میں سے کون سا صحیح Sequence ہے۔
	1, 4, 3, 2 (B)		2, 3, 1, 4 (A)
	4, 1, 2, 3 (D)		3, 2, 4, 1 (C)

13. Stratified sampling کو تب استعمال کیا جاتا ہے۔ جب \_\_\_\_\_

selected group needs to be studied (B)	the universe is homogeneous (A)
data about the universe is not available (D)	the universe is heterogeneous (C)

14. ایک محقق Type I قسم کی غلطی کرتا ہے جب وہ \_\_\_\_\_

Rejects Null Hypothesis when it is false (B)	Accepts Null Hypothesis when it is false (A)
Accepts Null Hypothesis when it is true (D)	Rejects Null Hypothesis when it is true (C)

15. مندرجہ ذیل میں سے کون سا غلط جوڑا ہے؟

Product moment correlation - Pearson (B)	Rank correlation - Spearman (A)
Contingency correlation - Cramer (D)	Split-half correlation - Kuder Richardson (C)

16. Bibliometry کیا ہے؟

Information Management Service (B)	Function of Library Network (A)
Library Service (D)	Information Mangement Tool (C)

17. آپ کے حساب سے inter-disciplinary تحقیق کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- To bring out holistic approach to research (A)
- To reduce the emphasis of single subject in research domain (B)
- To over simplify the problem of research (C)
- To create a new trend in research methodology (D)

18. بیس (20) طالب علموں نے اسکول کے وسیع میراتھن میں مقابلہ کیا اور ہر طالب علم موازنہ بھاگنے کی صلاحیت کا حامل ہے، 20 طالب علموں میں

سے 15 لڑکے تھے اور 5 لڑکیاں تھیں۔ کیا امکان (probability) ہے کہ لڑکے میراتھن میں 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> اور 3<sup>rd</sup> پوزیشن پر آئیں گے؟

91/228 (A)      73/228 (B)

7/228 (C)      13/228 (D)

19. بیان: ہندوستان میں پانی سے پیدا ہونے اور پھیلنے والی بیماریوں سے متاثر افراد کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے۔

کاروائی کا طریقہ

(I) بجلی ٹوا سمبلی کو اپنے session میں اس معاملے پر بحث کرنا چاہیے

(II) لوگوں کو حکومت کو صاف پینے کے پانی کے بارے میں کافی معلومات فراہم کرنا چاہیے

(III) ہسپتالوں کو علاج کے لیے اعلیٰ درجے کی سہولتوں سے لیس ہونا چاہیے

Either I or II follows (B)

Only I or Only II follows (A)

Both II and III follows (D)

Neither I nor II follows (C)

20. 1976، 1986، 1996 اور 2006 میں ہندوستان میں مرد و عورتوں کے درمیان ایڈز کی موجودگی کا مطالعہ کرنے میں مندرجہ ذیل sampling

کے طریقہ مناسب ہے؟

Systematic sampling (B)

Cluster sampling (A)

Stratified random sampling (D)

Quota sampling (C)

21. پچاس (50) نمبروں کا اوسط 28 ہے۔ اگر دو نمبر، 25 اور 35 remove کر دیتے ہیں، باقی نمبروں کا اوسط تقریباً کیا ہوگا؟

29.27 (A)      27.92 (B)

27.29 (C)      29.72 (D)

22. ہم factorial analysis کا استعمال تب کرتے ہیں جب \_\_\_\_\_

To know the difference between two variables (A)

To test Hypothesis (B)

To know the relationship between two variables (C)

To know the difference among the many variables (D)

23. کونسا correlation coefficient ایٹلی جنس اور creativity کے درمیان کے بہترین تعلقات کی وضاحت کرتا ہے؟

1.00 (A)      0.6 (B)

0.5 (C)      0.3 (D)

24. ایک محقق (Researcher) ایک تحقیق کے آغاز پر تحقیق پیشکش (research proposal) کیوں لکھتا ہے؟

(A) So they will not forget what they are doing during the study.

(B) So they can advertise for people to take part in the study.

(C) To make sure they have not left any part of the study out when they are planning it.

(D) To apply for ethical approval and to gain permission to access participants or sources of data.

25. آڈٹ (Audit) تحقیق سے کتنا مختلف ہے؟

(A) It does not need as many people to collect the information.

(B) It can be carried out on inanimate objects.

(C) It is more likely to be applicable to nursing

(D) It does not increase our understanding of the topic itself or allow us to transfer the results to other situations.

26. تعلیمی تحقیق میں "authorship" کے بارے میں، دانشورانہ ملکیت (intellectual ownership) بنیادی طور پر کس کا فنکشن ہے:

(B) Creative contribution

(A) Effort expended

(D) Level of higher education

(C) Professional position

27. اس اصطلاح (term) کی شناخت کیجیے جو ایک پوسٹ سٹڈی انٹرویو (Post-Study Interview) سے مراد ہے جس میں مطالعہ کے تمام

پہلوؤں کا پتہ چلتا ہے، دھوکہ دہی کے استعمال کے سبب دیئے گئے ہیں، اور شرکاء کے سوالات کا جواب دیا جاتا ہے؟

(B) Debriefing

(A) Desensitizing

(D) Deploying

(C) Dehoaxing

28. مثبتیت (positivism) کیا ہے؟

(A) Positivism is an epistemological position that advocates the application of the methods of the natural sciences to the study of social reality.

(B) Positivism involves a dialogical process between theory and the empirical phenomenon; this results in the production of 'reflexive narratives, not explanatory models or theoretical propositions'.

(C) Positivism is a way of thinking about the research process and staying positive.

(D) Positivism is an outlook in life about seeing things positively.

29. ہندوستان میں محققین کے لیے اہم خرابی \_\_\_\_\_ ہے۔
- Lack of sufficient research (B) Lack of sufficient number of universities guides (A)  
Lack of sufficient fund (D) Lack of scientific training in research (C)
30. تفصیلی معیاری شیڈول (detailed standardized schedule) کے ساتھ کیے ہوئے انٹرویو کو کیا کہا جاتا ہے؟
- Group Interview (B) Clinical Interview (A)  
Direct Interview (D) Structural Interview (C)
31. کنگ فشر ایئر لائنز کمپنی کی فروخت پرواپسی کے ٹکٹوں پر 1000 روپے کی ایک پروموشنل پیشکش کے اثرات کا اندازہ کرنا چاہتا ہے۔ کس قسم کی تحقیق کی جا رہی ہے۔
- Experimental research (B) Applied research (A)  
Survey research (D) Action Research (C)
32. عام طور پر متغیر (variables) کے \_\_\_\_\_ اقسام ہیں۔
- Two types-independent and dependent variable (A)  
Three types-independent, dependent and intervening variables (B)  
Four types-independent, dependent, intervening and control variables (C)  
None of the above (D)
33. دو محققین 42 مردوں اور عورتوں کے لیے ایک مشق موٹر سائیکل پر ہر رات کی نیند اور کیلوری جلانے کے درمیان تعلقات کا مطالعہ کر رہے تھے وہ یہ جاننا چاہتے تھے کہ، کیا جو لوگ زیادہ سوتے ہیں وہ اپنے مشق (exercise) سیشن کے دوران استعمال کرنے کے لیے زیادہ توانائی رکھتے ہیں۔ انہوں نے 0.28 correlation حاصل کیا جسکی two-tailed probability 0.08 ہے،  $\alpha = 0.10$  ہے۔ Null Hypothesis کے بارے میں آپ کو کیا نتیجہ مل سکتا ہے۔
- Accept (B) Reject (A)  
None of the above (D) cannot determine without more information (C)
34. ہندوستان کی حکومت کی طرف سے کئے جانے والے مردم شماریہ (census) \_\_\_\_\_ کی ایک مثال ہے۔
- Casual research (B) Exploratory research (A)  
Applied research (D) Descriptive research (C)

35. تحقیقاتی رپورٹ \_\_\_\_\_ کا ایک رسمی بیان ہے۔
- Research Problem (B) Research Process (A)  
Data Editing (D) Data collection (C)
36. مندرجہ ذیل ثانوی اعداد و شمار (secondary data) کے نقصانات ہیں، کے علاوہ \_\_\_\_\_
- Sampling bias (B) Incompleteness (A)  
Longitudinal analysis (D) Coding difficulty (C)
37. اخلاقی غیر جانبداری (ethical neutrality) \_\_\_\_\_ کی ایک اہم خصوصیت ہے۔
- Scientific method (B) Deduction (A)  
Experience (D) Observation (C)
38. Biased research سے کیا مراد ہے؟
- drawing conclusions by introducing one's own vested interest (A)  
no deliberate attempt to either conceal or highlight something (B)  
repeatability and accuracy are provided for the quality of measurement procedures used (C)  
each step of the research is valid and objective (D)
39.  $O_1O_2O_3O_4 \times O_5O_6O_7O_8$
- مندرجہ بالا ڈیزائن \_\_\_\_\_ کی ایک مثال ہے۔
- Multiple time series design (B) One group pretest-post test design (A)  
Time series design (D) pretest-post test control group design (C)
40. انٹرنیٹ کی رسائی حاصل کرتے وقت، ان اقدامات میں سب سے اہم کونسا ہے؟
- Noting the access dates (B) Recording the full URL (A)  
They are all equally important (D) Downloading material to be referenced (C)
41. ایک تحقیقی رپورٹ کے اندر ایک گراف میں Y-axis پر عام طور پر \_\_\_\_\_ variable رکھا جاتا ہے اور X-axis پر \_\_\_\_\_ variable لکھا جاتا ہے۔
- Interdependent, Spontaneous (B) Independent, Dependent (A)  
Control, Intervening (D) Dependent, Independent (C)



42. زبانی پیشکش (oral presentation) کی تیاری کرتے وقت، کسی کو ذہن میں کیا رکھنا ضروری ہے؟  
Who is the audience? (A)  
What does he/she hope to gain from the presentation? (B)  
What should be the core of briefing? (C)  
All of the above are important. (D)
43. تحقیق میں اخلاقی اقدار (ethical values) کو پھیلانے کے لیے ضروری ہے کہ وہ \_\_\_\_\_ ہونا چاہیے۔  
in accordance with the researcher's abilities (A)  
providing opportunities to the researchers to work freely (B)  
inculcate maturity in the researcher (C)  
all the above (D)
44. تجرباتی ڈیزائن (experimental design) صرف ایک مناسب ڈیزائن ہے جہاں \_\_\_\_\_ تعلقات قائم کئے جاسکتے ہیں۔  
Linear (B) Strong (A)  
Cause and Effect (D) Weak (C)
45. \_\_\_\_\_ میں facts اور information کا تجزیہ کیا جاتا ہے اور critical evaluation بھی کیا جاتا ہے۔  
Survey (B) Analytical Research (A)  
Action research (D) Pilot Study (C)
46. \_\_\_\_\_ میں تحقیق کا ایک مقبول طریقہ ہے۔  
Applied Science (B) Literature (A)  
Basic Science (D) Social Science (C)
47. اگر تنظیم میں 12000 ملازمین ہیں اور محقق ان میں سے صرف 250 کا انٹرویو کرنے میں کامیاب ہوا ہے۔ ایک ملازم کے نمونہ میں شامل ہونے کا امکان (probability) کیا ہے؟  
1 in 20 (B) 1 in 250 (A)  
1 in 48 (D) 1 in 96 (C)
48. تحقیق کا سوال یا 'تحقیق کے مطالعہ کا مقصد' عام طور پر \_\_\_\_\_ کرتا ہے۔  
Is made after the literature review (B) Is made prior to the literature review (A)  
Both B and C (D) Will help guide the research process (C)

49. ٹریٹمنٹ کے بعد تجرباتی تحقیق (experimental research) میں extraneous variables کو کنٹرول کیا جاسکتا ہے ایک تکنیک کا استعمال کر کے۔ اس تکنیک کا نام \_\_\_\_\_ ہے۔

- Analysis of covariance (B) Statistical Regression (A)  
Post-Test (D) One-way ANOVA (C)

50. مندرجہ ذیل reliability کے اقسام میں سے وہ کونسی قسم کی reliability ہے جو وقت کے ساتھ ساتھ ٹیسٹ سکورس کی consistency کو بیان کرتا ہے؟

- Test-retest reliability (B) Split-half reliability (A)  
Inter-scorer reliability (D) Equivalent forms reliability (C)

### حصہ دوم (Part B)

51. اگر پروسیسنگ کی رفتار 1GHz سے 4GHz ہو جاتی ہے اور cores کی تعداد 1 سے 8 کر دی جاتی ہے تو کمپیوٹر کی کارکردگی پر کیا اور کتنا اثر ہوگا؟

- Sixteen times faster (B) Eight times faster (A)  
Sixty Four times faster (D) Thirty two times faster (C)

52. اگر ایک instruction تین سائیکل لیتا ہے execution کے لیے۔ تو 3 مرحلے (stage-3) پائپ لائن کا استعمال کرتے ہوئے ایک sequence میں اسی قسم کے 4 instructions کو execute کرنے کے لیے کتنے سائیکلوں کی ضرورت ہوگی؟ فرض کرو کہ ان پر عمل کرتے وقت کوئی مداخلت یا استثناء (exceptions) نہیں ہوں گے۔

- 6 cycles (B) 12 cycles (A)  
4 cycles (D) 9 cycles (C)

53. اگر ایک کیش (cache) کی رسائی (access) کا وقت 1nS ہے، اور ایک مین میموری کی رسائی کا وقت 15nS ہے، تو یہ فرض ہے کہ کیش کا hit-rate 0.9 ہے اور مجموعی رسائی (total access) 100 ہیں تو پھر کیش اور بغیر کیش کے access اور اوسط رسائی (average access) کا وقت \_\_\_\_\_ اور \_\_\_\_\_ ہے۔

- 250 nS and 150 nS (B) 250 nS and 1500 nS (A)  
250 mS and 1500 mS (D) 250 nS and 1500 nS (C)

54. اگر relation A میں 6 rows اور 4 attributes ہیں اور relation B میں 3 rows اور 2 attributes ہیں۔ relation A اور relation B کا cartesian product کیا گیا ہے۔ نئے relation جہاں  $C=A \times B$  ہے۔ C کی cardinality کیا ہوگی؟

- 24 (B) 6 (A)  
18 (D) 12 (C)

- .55 فرض کریں کہ آپ 'union all' اسٹیٹمنٹ کا استعمال کر رہے ہیں تاکہ وہ ایک جیسی ٹیبلز CUSTOMER اور 2-CUSTOMER کے results کو combine کریں۔ CUSTOMER ٹیبل میں 10 rows موجود ہیں، جبکہ 2-CUSTOMER کی ٹیبل میں 7 rows موجود ہیں۔ دو گاہک ایسے ہیں جو دونوں ٹیبل میں موجود ہیں 'union all' اسٹیٹمنٹ کا استعمال کرتے وقت کتنے ریکارڈس واپس ملیں گے؟
- 7 (A) 10 (B)  
15 (C) 17 (D)

- .56 Relation R کا ایک Schema R(A, B, C, D) ہے۔ فرض کریں کہ 'A' پرائمری Key ہے۔ 'R' میں مندرجہ functional dependencies ہیں۔  $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, AB \rightarrow C, C \rightarrow D\}$  مندرجہ ذیل میں سے کونسا dependency تیسرے این ایف (3NF rule) کو violate کرے گا۔
- $AB \rightarrow C$  (A)  $C \rightarrow D$  (B)  
 $A \rightarrow BCD$  (C) None of the Above (D)

- .57 دیئے جانے والے functional dependencies کا minimal cover نکالیں۔
- $\{A \rightarrow C, AB \rightarrow C, C \rightarrow DI, CD \rightarrow I, EC \rightarrow AB, EI \rightarrow C\}$
- (A)  $\{A \rightarrow C, C \rightarrow DI, C \rightarrow I, E \rightarrow A, EI \rightarrow C\}$   
(B)  $\{A \rightarrow C, C \rightarrow D, C \rightarrow I, EC \rightarrow A, EI \rightarrow C\}$   
(C)  $\{B \rightarrow C, C \rightarrow DI, D \rightarrow I, E \rightarrow AB, EI \rightarrow C\}$   
(D)  $\{A \rightarrow C, C \rightarrow DI, CD \rightarrow I, I \rightarrow C\}$

- .58 ایک frequent item-set L دیا گیا ہے۔  $L = |K|$  بھی دیا گیا ہے۔ پھر کتنے candidate ایسوسی ایشن قواعد (association rules) بنائے جاسکتے ہیں؟
- $2^k - 1$  (A)  $2^k$  (B)  
 $2^k - 2$  (C)  $2^k + 2$  (D)

- .59 ایک dataset ہے جس میں 1000 instances ہیں۔ ہر instances کا صرف ایک attribute ہے جو اس کا color بیان کرتا ہے۔ فرض کریں کہ 800 instances کا رنگ لال (red) بتایا گیا ہے۔ اور بچے 200 instances کا رنگ سبز (green) ہے۔ رنگ = green کے لیے ڈومین predictability سکور کیا ہے؟
- 0.80 (A) 0.20 (B)  
0.60 (C) 0.40 (D)

60. ایک چار ان پٹ نیورون (A four input neuron) کے 1, 2, 3 weights اور 4 ہیں۔ ٹرانسفر فنکشن linear ہے۔ اور

proportionality کا constant دو ہے۔ 4, 10, 5, 20 input ہیں۔ output کیا ہوگا؟

76 (B)

238 (A)

none of these (D)

119 (C)

61. ذیل میں بیان کردہ فچی سیٹ (fuzzy set) پر غور کریں۔

old = {(20,0), (30,0.2), (40,0.4), (50,0.6), (60,0.8), (70,1), (80,1)}

0.4 = alpha ہے تو پھر اس کے حساب سے اس fuzzy set کا alpha-cut کیا ہوگا؟

{(50,60,70,80)} (B)

{(40,0.3)} (A)

{(20,0), (30,0), (40,1), (50,1), (60,1), (70,1), (80,1)} (D)

{(20,0.1), (30,0.2)} (C)

62. درج ذیل virtual pages کے reference string پر غور کریں۔

1,4,2,3,1,4,2,3,2,1

ایک virtual demand-paged میموری سسٹم ایک کمپیوٹر پر چل رہا ہے۔ مین میموری کا size ہے 3-page frames جو شروعات میں خالی ہیں۔ اور LRU، FIFO اور OPTIMAL اسی پیج replacement پالیسی کے تحت page faults کی تعداد کو بتائیں۔

OPTIMAL < FIFO < LRU (B)

OPTIMAL < LRU < FIFO (A)

OPTIMAL=FIFO (D)

OPTIMAL=LRU (C)

63. 100 سلنڈر کے ساتھ ایک ڈسک سسٹم پر غور کریں۔ مندرجہ ذیل ترتیب میں سلنڈر تک پہنچنے کی درخواستیں (Cylinder access requests) ہیں۔

20,6,15,2,73,19,7,10,34,4

یہ فرض کریں کہ head فی الحال سلنڈر 50 پر ہے۔ تمام درخواستوں کو پورا کرنے میں کتنا وقت لگتا ہے؟ اگر ایک سلنڈر سے دوسرے سلنڈر پر جانے میں

1 ms لگتا ہے۔ shortest seek time first کی پالیسی استعمال ہو رہی ہے تب۔

233 ms (B)

95 ms (A)

276 ms (D)

119 ms (C)

64. ایک ہی قسم کے m resources رکھنے والے ایک سسٹم پر غور کریں۔ یہ resources تین پروسس (3 processes) A, B اور C استعمال

کر رہے ہیں share کر کے۔ ان process کی پیک ڈیمانڈ 3,4 اور 6 ہے۔ m کی کیا value پر deadlock نہیں ہوگا؟

9 (B)

7 (A)

13 (D)

10 (C)

65. ایک سی پی یو-32 بٹ کے ورچوئل addresses دیا کرتا ہے۔ page کا size ہے 4kb۔ پروسیسر کے پاس ایک translation-lookaside buffer ہے جس میں مجموعی طور پر 128 صفحہ ٹیبل entries رکھی جاسکتا ہیں۔ اور وہ ٹیبل 4-way سیٹ associative ہے۔ TLB ٹیک کا کم از کم سائز (minimum size) کیا ہے:

- 11 bits (A)  
13 bits (B)  
15 bits (C)  
20 bits (D)

66. ایک paged میموری page کا hit-ratio ہے 0.40۔ سکینڈری میموری ایک page کو access کرنے کا وقت ہے 120ns۔ primary memory میں ایک page کو access کرنے کا وقت ہے 15ns۔ کسی page کو access کرنے کا اوسط وقت (average time) ہے۔

- 78 (A)  
105 (B)  
68 (C)  
75 (D)

67. آپ csm099 نامی صارف (user) کا وینٹ کو کس طرح lock کر دیں گے؟

- Usermod -1 csm099 (A)  
Usermod -L csm099 (B)  
Usermod --1 csm099 (C)  
Usermod -lock csm099 (D)

68. LISP میں 2+3 کے addition کو کیسے لکھا جاتا ہے؟

- 3 + 2 (A)  
3 add 2 (B)  
3 + 2 = (C)  
(+ 32) (D)

69. Travelling salesman پر اہل علم میں n cities ہیں اور ان cities سے راستے بھی منسلک ہیں۔ تمام شہروں سے گزرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟ بغیر کسی کم از کم ٹور کی لمبائی (minimum length of a tour) کو پہلے سے جانے بغیر۔

- O (n) (A)  
O (n<sup>2</sup>) (B)  
O (n!) (C)  
O (n/2) (D)

70. کس environment کو semi-dynamic کہا جاتا ہے؟

- Environment does not change with the passage of time (A)  
Agent performance changes (B)  
Environment will be changed (C)  
Environment does not change with the passage of time, but Agent performance changes (D)

71. \_\_\_\_\_ Unsupervised لرننگ میں  
Specific output values are not given (B) Specific output values are given (A)  
Both inputs and outputs are given (D) No specific inputs are given (C)
72. آپ کے روٹر میں ایٹھٹھرنیٹ 0 پر مندرجہ ذیل IP address ہے۔ 172.16.2.1/23 روٹر سے منسلک LAN انٹرفیس پر مندرجہ ذیل میں سے کونسی لیول کی Host IDs کی شناخت ہو سکتی ہے؟  
172.16.3.0 (4) 172.16.2.255 (3) 172.16.1.198 (2) 172.16.1.100 .1  
2 & 3 only (B) 1 only (A)  
None of the above (D) 3 & 4 only (C)
73. ایک local subnet کے hosts کو زیادہ سے زیادہ کتنے IP addresses دیئے جاسکتے ہیں؟ اور اس subnet کا subnet mask ہے  
-255.255.255.224  
15 (B) 30 (A)  
14 (D) 16 (C)
74. ICMP پیکیٹوں کے بارے میں کونسے بیانات درست ہیں؟  
They guarantee datagram delivery (2) They acknowledge receipt of a TCP segment (1)  
They can provide hosts with information about network problems (3)  
They are encapsulated within IP datagrams (4)  
2 & 3 (B) 1 only (A)  
2, 3 & 4 (D) 3 & 4 (C)
75. عام طور پر SMTP کی استعمال کردوٹی سی پی رپورٹ (TCP Port) \_\_\_\_\_ ہے۔  
35 (B) 25 (A)  
15 (D) 50 (C)
76. GET, POST, HEAD وغیرہ کی value کی انفارمیشن ایک HTTP message کے \_\_\_\_\_ میں متعین (specify) ہوتے ہیں۔  
Request line (B) Header line (A)  
Entity body (D) Status line (C)

77. WTLS کا نقل فارم کیا ہے؟

Wireless Transfer System Layer (B)

Wireless Transport Security Layer (A)

Wireless Transport System Layer (D)

Wireless Transfer Security Layer (C)

78. ایک regular expression لکھیں جو ایک language L کو ڈیٹا کرتا ہے۔ language ایسے string منظور کرتا ہے جو 00 یا 11 سے شروع ہوں یا ختم ہوں۔

$[(00+11)(0+1)^*] + [(0+1)+(00+11)]$  (B)

$[(00(0+1)^* 11) + [11(0+1)^* 00]]$  (A)

$(00+11)(0+1)^*(00+11)$  (D)

$[(00+11)(0+1)^*]+[(0+1)^*(00+11)]$  (C)

79. Context-free, right-linear, and context - sensitive language کے درمیان درجہ بندی (hierarchical relationship) کا تعلق کیا ہے؟

context - free  $\subset$  right - free  $\subset$  context - sensitive (A)

context - free  $\subset$  context - sensitive  $\subset$  right - linear (B)

context - sensitive  $\subset$  right - linear  $\subset$  context - free (C)

right - linear  $\subset$  context - free  $\subset$  context - sensitive (D)

80.  $L = \{a^k b^k / k \geq 1\}$  یہ language \_\_\_\_\_ گرامر ہے۔

Type - 2 Grammar (B)

Type - 3 Grammar (A)

Type - 0 Grammar (D)

Type - 1 Grammar (C)

81. فرض کریں کہ L ایک set ہے جو ایک NFA (non-deterministic finite automata) ایکسپٹ کرتا ہے۔ اس NFA میں سٹیٹس کی اعداد ہے  $|Q|$ ۔ اسی set کو ایکسپٹ کرنے والے deterministic finite automata میں سٹیٹس کی اعداد کیا ہوگی؟

$2|Q|$  (B)

$|Q|$  (A)

$2^{|Q|}$  (D)

$2^{|Q|} - 1$  (C)

82. مندرجہ ذیل بیانات پر غور کریں اور نیچے دیئے گئے سوال کا جواب دیں۔

Every context sensitive language is recursive (i)

There is a recursive language that is not context sensitive (ii)

Both (i) and (ii) are true (B)

(i) is true, (ii) is false (A)

(i) is false and (ii) is true (D)

Both (i) and (ii) are false (C)

.83 ایک گرامر جو درج ذیل گرامر کے برابر (equivalent) ہے۔

$$G : S \rightarrow aA, A \rightarrow BB, B \rightarrow aBb \mid \varepsilon \quad G : S \rightarrow aA, A \rightarrow BB, B \rightarrow aBb \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow a \mid aA, A \rightarrow BB, B \rightarrow aBb \mid ab \quad (B)$$

$$S \rightarrow aA, A \rightarrow BB, B \rightarrow aBb \quad (A)$$

$$S \rightarrow a \mid aA, A \rightarrow BB \mid B, B \rightarrow aBb \mid ab \quad (D)$$

$$S \rightarrow a \mid aA, A \rightarrow BB \mid B, B \rightarrow aBb \quad (C)$$

.84 ایک minimal deterministic finite automaton میں کتنے اسٹیٹس ہونگے جو  $L = \{a^n \mid n \geq 4\}$  language کو ایکسپورٹ کرتا ہے؟

4 (B)

3 (A)

6 (D)

5 (C)

.85 مندرجہ ذیل میں سے کون سے پرالہم decidable ہیں؟

Whether the intersection of two regular languages is infinite (I)

Whether a given context-free language is regular (II)

Whether two push-down automata accept the same language (III)

Whether a given grammar is context-free (IV)

I and II (B)

I and IV (A)

II and IV (D)

II and III (C)

.86 فنکشن پوائنٹس کا حساب کیسے کیا جاسکتا ہے؟

UFP \* FAC (B)

UFP \* CAF (A)

UFP \* Productivity (D)

UFP \* Cost (C)

.87 ان میں سے UML سٹیروٹائپ کے بارے میں کیا صحیح ہے؟

Sterotype is used for extending the UML language (A)

Sterotyped class must be abstract (B)

The Sterotype indicates that the UML element cannot be changed (C)

UML profiles can be stereotyped for backward compatibility (D)



88. فنکشن پوائنٹس (FP) کو compute کرنے کے لیے، مندرجہ ذیل فارمولہ استعمال ہوتا ہے

$$FP = \text{Count} - \text{total} \times (0.65 + 0.01 \times \sum(F_i))$$

جہاں  $F_i$  ( $i = 1$  to  $n$ ) ہیں value adjustment factors جنکی بنیاد ہے  $n$  سوال۔  $n$  کی اعداد کیا ہے؟

- |        |        |
|--------|--------|
| 12 (A) | 18 (B) |
| 16 (C) | 14 (D) |

89. مندرجہ ذیل میچ کریں۔

**List A**

- Good quality
- Correctness
- Predictable
- Reliable

**List B**

- Program does not fail for specified time in a given environment
- Meets the functional requirements
- Meets both functional and non-functional requirements
- Process is under statistical control

	a	b	c	d
(A)	iii	ii	iv	i
(B)	ii	iii	iv	i
(C)	i	ii	iv	iii
(D)	i	ii	iii	iv

90. فرض کریں کہ ایک پروگرام میں لامحدود وقت (infinite time) میں 200 failures کا تجربہ کرے گا۔ ابھی تک اس پروگرام نے 100 failures کا تجربہ کر لیا ہے۔ شروعاتی failure intensity ہے 20 failures / CPU hr۔ تو پھر current failure intensity کیا ہوگی؟

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 20 failures / CPU hr (B) | 5 failures / CPU hr (A)  |
| 40 failures / CPU hr (D) | 10 failures / CPU hr (C) |

91. ایک priority queue کو implement کیا گیا ہے MAX-Heap کے ذریعہ ابتدائی طور پر، اس میں 5 elements ہیں۔ اس heap کا level-order traversal ہے 2,3,5,8,10۔ دو نئے element انسٹ کیے گئے ہیں 1 اور 7 اسی آرڈر میں۔ نئے elements کو شامل کرنے کے بعد heap کا نیا level order traversal کیا ہوگا؟

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 10,8,7,2,3,1,5 (B) | 10,8,7,3,2,1,5 (A) |
| 10,8,7,5,3,2,1 (D) | 10,8,7,1,2,3,5 (C) |

92. دیئے گئے آپشنس میں سے کون سا آرڈر 'f1'، 'f2'، 'f3' اور 'f4' کے asymptotic complexity کے بڑھتے ہوئے آرڈر کو بیان کرتا ہے؟

$$f1(n) = 2^n$$

$$f2(n) = n^{3/2}$$

$$f3(n) = n \log n$$

$$f4(n) = n^{(\log n)}$$

f3, f2, f1, f4 (B)

f3, f2, f4, f1 (A)

f2, f3, f4, f1 (D)

f2, f3, f1, f4 (C)

93. فرض کریں کہ  $P \neq NP$ ۔ درج ذیل میں سے کیا صحیح ہے؟

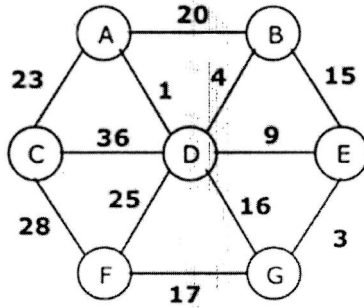
NP - complete  $\cap$  P =  $\phi$  (B)

NP-complete = NP (A)

P = NP-complete (D)

NP-hard = NP (C)

94. مندرجہ ذیل گراف کے لیے minimum spanning tree کا cost کیا ہوگا؟



68 (B)

32 (A)

57 (D)

48 (C)

95. کسی binary search tree کا post-order-traversal ہے۔ 30, 20, 10, 15, 25, 23, 39, 35, 42۔

Which of the following sequences is the preorder traversal of binary search tree.

15,10,25,23,20,42,35,39,30 (B)

10,20,15,23,25,35,42,39,30 (A)

15,10,23,25,20,35,42,39,30 (D)

15,20,10,23,25,42,35,39,30 (C)

96. وہ طریقہ جس میں  $\Delta X$  یا  $\Delta Y$  کا استعمال ہوتا ہے جو بھی بڑا ہے، raster unit کی طرح منتخب کیا جاتا ہے لائن کو ڈرا کرنے کے لیے۔

اس کو الگورتھم کا نام ہے \_\_\_\_\_

Generalized Bresenham's Algorithm (B)

Bresenham's Line Algorithm (A)

Midpoint Line Algorithm (D)

DDA Line Algorithm (C)

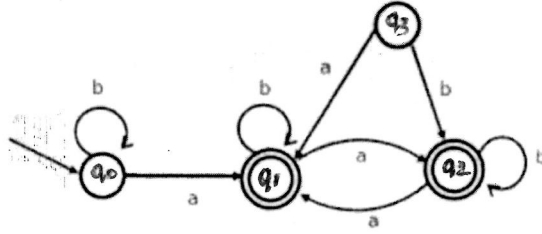
97. کتنے polygon استعمال کیے جاتے ہیں Sutherland-Hodgeman clipping آگورتھم میں؟

- 3 (B) 4 (A)  
1 (D) 2 (C)

98. فی انچ 240 پکسلز 480 x 640 کی تصویر کا سائز کیا ہے؟

- 2 \* 2/3 by 2 inches (B) 2 by 2 inches (A)  
none of these (D) 3 by 2 inches (C)

99. اس DFA میں ایکسپٹ ہونے والی language کونسی ہے؟



- (a+b)\* (B) b\* ab\* ab\* ab\* (A)  
b\*ab\*ab\* (D) b\*a(a+b)\* (C)

100. مندرجہ ذیل دیئے گئے بیانات پر غور کریں۔

- I Recursive enumerable sets are closed under complementation  
II Recursive sets are closed under complements

Which of the above statement is/are correct?

- II only (B) I only (A)  
Neither I nor II (D) Both I and II (C)

☆☆☆









