DISCRETE MATH SUGGESTIONS

HONOURS 4TH YEAR 2023

For paid Course - 01628885434

1. প্রমাণ কর যে [Prove that], $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$ [NUH-14] cl 10

2. প্রমাণ কর যে, $(p \vee (\neg p \wedge q))$ এবং $\neg p \wedge \neg q$ যৌক্তিকভাবে সমতুল্য। Nu 2020 cl 12

3. প্রমাণ কর যে, $(p \wedge q) \wedge [\neg(p \vee q)]$ উক্তিটি অসত্য বা তুচ্ছবাদী। [NUH-17, 2020 cl 9

4. নিচের যুক্তিনিটিকে প্রতীকের মাধ্যমে উপস্থাপন কর এবং সত্যক সারণী ব্যবহার করে বৈধতা যাচাই কর: "তুমি যদি বুদ্ধিমান ও পরিশ্রমী হও তবে তুমি সফল হবে। তুমি সফল হওনি। সুতরাং তুমি বুদ্ধিমান ও পরিশ্রমী নও।" nu 2018 cl 8

5. প্রমাণ কর যে, $D_n + (-1)^n + 1 = nD_{\{n-1\}}$. [NUH-২০২১, 17, 13] cl 33

6. সৃজক ফাংশন ব্যবহার করে আবৃতক সম্পর্ক $a_n = 2a_{\{n-1\}} - a_{\{n-2\}}, n \geq 2$ এর সমাধান কর যেখানে দেওয়া আছে, $a_0 = 3$, $a_1 = -2$ এবং তোমার উত্তরের যথার্থতা যাচাই কর। [NUH-17, 16] class 36

7. Dijkstra এর ক্ষুদ্রতম পথের অ্যালগরিদম লিখ। [NUH-২০২১ , 16, 13] class 62

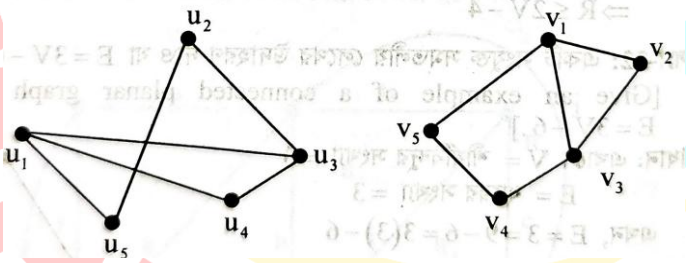
8. মনে করি, G একটি সংযুক্ত সমতলীয় সরল লেখ যার ধার সমূহের সংখ্যা e এবং শীর্ষবিন্দু সমূহের সংখ্যা v। ধরি, G এর সমতলীয় উপস্থাপনায় অঞ্চলের সংখ্যা r। তাহলে,

$v - e + r = 2$ [NUH-২০২১ ,17, 15, 13, 12, 11] class 61

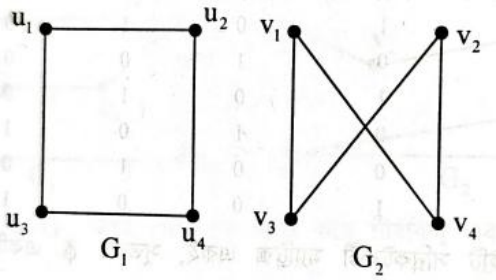
9. সংলগ্নতা ম্যাট্রিক্সের বৈশিষ্ট্যসমূহ [NUH-16, 14] cl 43

10. প্রমাণ কর যে, n সংখ্যক শীর্ষ বিন্দু বিশিষ্ট একটি সম্পূর্ণ লেখ $\binom{n}{2}$ $\frac{n(n-1)}{2}$ সংখ্যক ধার নিয়ে গঠিত। [NUH-18, 16, 13] cl 44

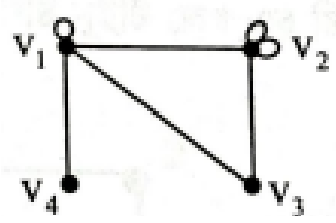
11. নিচের লেখদ্বয় সমাকৃতিক কিনা যাচাই কর। তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। [NUH-13,16] cl 48



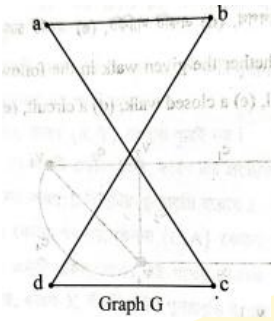
12. দেখাও যে, নিচের দুইটি গ্রাফ G_1 ও G_2 সমাকৃতিক [NUH-15, 14] cl 47



13. নিচের লেখটির সংলগ্নতা ম্যাট্রক্স নির্ণয় কর [NUH-18] cl; 51



14. গ্রাফ G তে a হতে d-এ যাবার 4 দৈর্ঘ্যের কতগুলো পথ আছে? [NUH-18, 16, 15], cl 45



Graph G

15. সর্বোচ্চ-প্রবাহ সর্বনিম্ন-কাট উপপাদ্য [NUH- 2021,17, 15, 14, 13, 10] cl 57

16. লেখচিত্রে দেখানো s-t নেটওয়ার্ক N এর জন্য, [NUH-15, 12, 11, 09, 06] cl 56

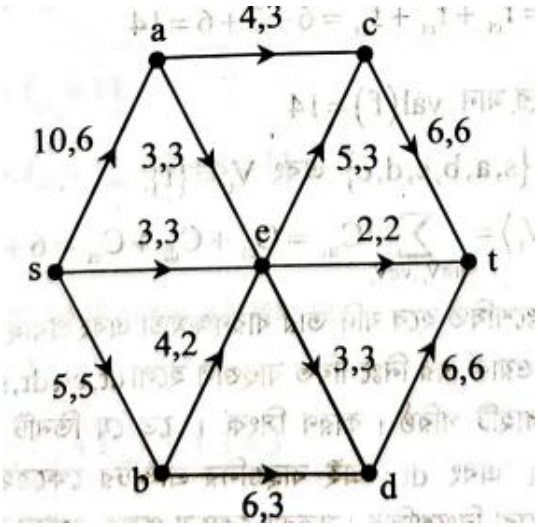
(i) a, e এবং d বিন্দুতে প্রবাহের নিত্যতার সূত্র যাচাই কর।

(ii) নির্দেশিত প্রবাহের মান নির্ণয় কর।

(iii) $V_s = \{s, a, b, c, d, e\}$ এবং $V_t = \{t\}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত $s - t$ কাট $\langle V_s, V_t \rangle$ এর ধারণক্ষমতা নির্ণয় কর।

(iv) সকল নিঃশেষিত বাহুগুলির নাম লিখ।

(v) এই প্রবাহ কি গরিষ্ঠ?



18. গাণিতিক আরোহ পদ্ধতি ব্যবহার করে দেখাও যে, প্রত্যেক ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য $n < 2^n$ । [NUH-17] cl 16

19. গাণিতিক আরোহ ব্যবহার করে দ্য মর্গানের সূত্রসমূহের একটির সাধারণীকৃত আকার $\cap_{i=1}^{n} A_i = \cup_{i=1}^{n} A_i$ প্রমাণ কর যেখানে $A_1, A_2, \ldots, A_n$ সার্বিক সেট U এর উপসেট এবং $n \geq 2$। Nu 2018 ,২০২১ cl 15

20. মনে করি, n একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। ফাংশন L আবর্তকারীতে নিম্নরূপে সংজ্ঞায়িত

$L(n) = \{0, \text{যদি [if]}\ n = 1 ; L\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) + 1, \text{যদি [if]}\ n > 1\}$ cl 17

L(25) নির্ণয় কর এবং ফাংশনটি দ্বারা কি প্রকাশিত হয় তা নির্ণয় কর। [NUH-15, 13]

21. আবর্তক সম্পর্ক সংক্রান্ত উপপাদ্যসমূহ [NUH- ২০২১ 16, 13] cl

22. প্রমাণ কর যে $1 \leq r \leq n$ যেখানে n ও r পূর্ণসংখ্যা, তাহলে $\binom{n}{r} \leq \frac{n^r}{2^{r-1}}$ [NUH-17] cl 30

23. যদি n একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হয়, তাহলে প্রমাণ কর cl 20

$$\binom{2n}{n+1} + \binom{2n}{n} = \frac{1}{2}\binom{2n+2}{n+1}$$ [NUH-16, ২০২১]

MATH CLUB

24. 1 থেকে 300 পর্যন্ত গ্রহণমূলক ব্যবধির কতগুলো সংখ্যা- cl 21

(i) 3, 5, 7 সংখ্যাগুলোর যেকোনো একটি দ্বারা বিভাজ্য?

(ii) 3 এবং 5 দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু 7 দ্বারা বিভাজ্য

(iii) 5 দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু 3 বা 7 দ্বারা বিভাজ্য নয়? [NUH-15, 10]

25. প্রমাণ কর : $D_n = (n-1)(D_{n-1} + D_{n-2}) \forall n \geq 3$ [NUH-15] cl 23

26. সমমাত্রিক যোগাশ্রয়ী ব্যবধান সমীকরণ $a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$ cl 38

যখন $n \geq 2, a_0 = 2, a_1 = 5$ এর সমাধান কর। [NUH-15, 14, 11]

27 । একটি সংযুক্ত লেখ G অয়লারিয়ান হবে যদিও কেবল যদি G এর প্রত্যেক শীর্ষবিন্দুর মাত্রা জোড় হয় । ২০২১ class 59

28. $a_n = 3a_{n-1} + 2n$ আবর্তক সম্পর্কের জন্য $a_1 = 3$ শর্তে সকল সমাধান নির্ণয় কর। [NUH-16, 13, 11] cl 42

29. Euclid's algorithm ব্যবহার করে দেখাও যে, 561 এবং 171 এর গ.সা.গু-কে সংখ্যাগুলোর পূর্ণসাংখ্যিক যোগাশ্রয়ী সমাবেশরূপে প্রকাশ করা যায়। [NUH-14] cl 57

30. যদি x একটি বাস্তব সংখ্যা হয়, প্রমাণ কর: $\lfloor 2x \rfloor = \lfloor x \rfloor + \lfloor x + \frac{1}{2} \rfloor$ cl 26

MATH CLUB

[NUH-18, 15,13,11]

31. দেখাও যে [x] - [x] = { 0, যদি x ∈ Z ; 1, যদি x ∉ Z } [NUH-২০২১, 18,15,9] cl 24

32. বাবল সর্ট ব্যবহার করে 3, 2, 4, 1, 5 সংখ্যাগুলি নিম্নগতির ক্রমানুসারে সাজাও। Nu 18,15]

33. n সংখ্যক শীর্ষবিন্দুবিশিষ্ট যেকোনো ট্রি-তে n-1 সংখ্যক ধার বিদ্যমান। class 60 [NUH-18,17,15,13]

34. পূর্ণসংখ্যা Z এর ইউক্লিডীও এলগরিদম বর্ণনা কর । ২০২১ class 65

৩৫। লঘিষ্ট স্প্যানিং ট্রি এলগরিদম বর্ণনা কর । ২০২১ class 64

৩৬) Handshaking Theorem বর্ণনা ও প্রমাণ কর । class 63

৩৭) যোজিত সমতল গ্রাফের ক্ষেত্রে অয়লার সুত্রটি বর্ণনা ও প্রমাণ কর । class 63

৩৮) গরিষ্ট -প্রবাহ লঘিষ্ট-কাট উপপাদ্য । NU – 2019 class 57

MATH CLUB

পেইড কোর্সে ভর্তি হতে চাইলে যোগাযোগ করুন

০১৬২৮৮৮৫৪৩৪