



Asosiy tushunchalar. Graflar ustida amallar. Graflarning izomorfligi

Ma'ruzachi : Mamatov A

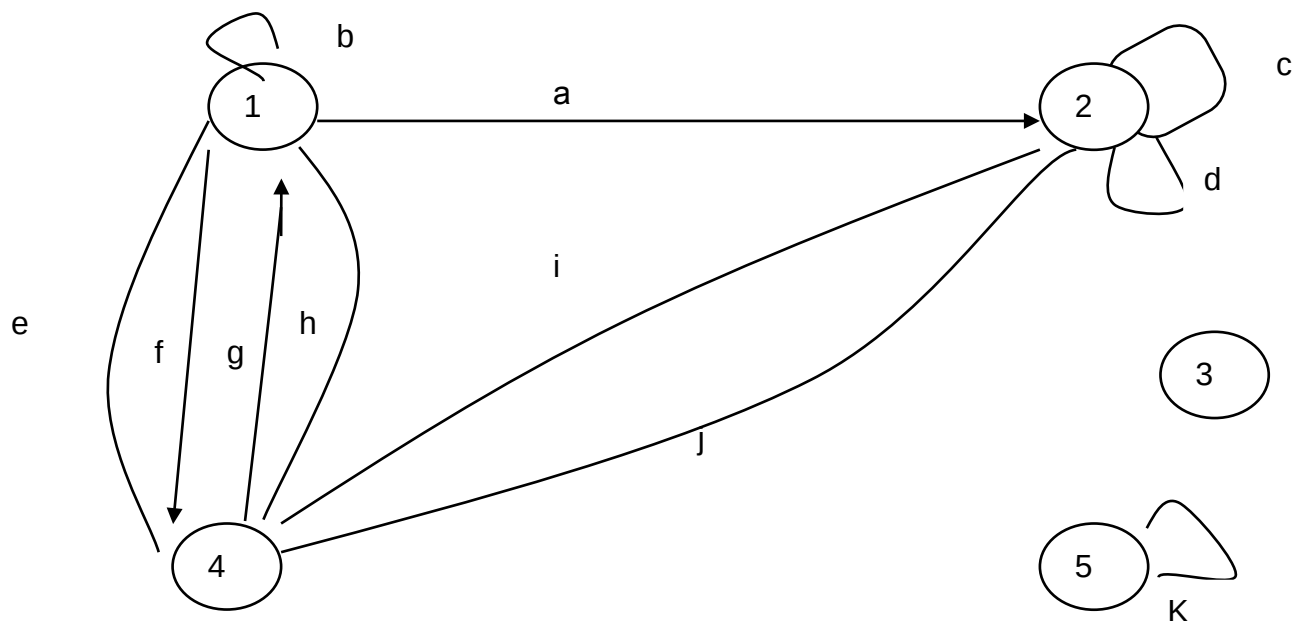
Toshkent 2011

Reja:

1. Oddiy graflar Ta'rif va misollar
2. Grafning uchlari va qirralari.
3. Insidentlik tushunchasi. Qism graf.
4. To'ldiruvchi graf. Graflarning izomorfligi.

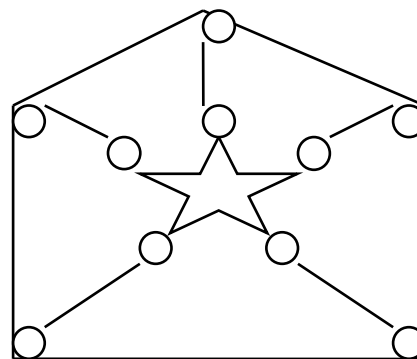
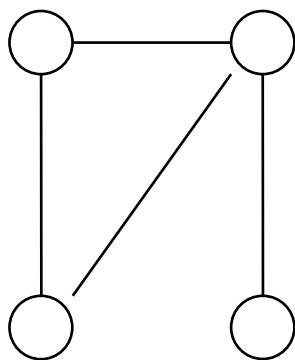


Graflar nazariyasi xozirgi zamon matematika-sining asosiy qismlaridan biridir. Keyingi paytlarda turli xil ABT va diskret xususiyatlarga ega bo'lgan xisoblash qurilmalarini loyixalashda (yasashda) graflarning ahamiyati yanada oshdi. Grafni ta'riflashdan avval uni misolda tushuntiramiz.



1, 2, 3, 4, 5 –grafning uchlari; a, b, c, d, e, f, g, h, i, j -grafning qirralari: a, b, e, f, g qirralilar yo'naltirilgan. b, c, d, k qirralar sirtmoqlar deb ataladi. a, b, e, f, g qirralarni 1 uchga insident deb ataydilar, o'z navbatida bu uch shu qirralarning xar biriga insidentdir. 3 va 5 uchlar yakkalangan, deyiladi, ular ko'pi bilan sirtmoqlarga ega bo'lishi mumkin. Kelgusida oddiy graflar muxim o'rin tutadi

Bu sinfning graflari quyidagi xossalarga ega u chekli (qirralari va uchlari soni chekli), barcha qirralari yo'naltirilmagan, sirtmoqlari va karrali qirrali yo'q. Bunday graflarga quyidagilar misol bo'la oladi:



Petersen
nomi bilan
atalgan graf.

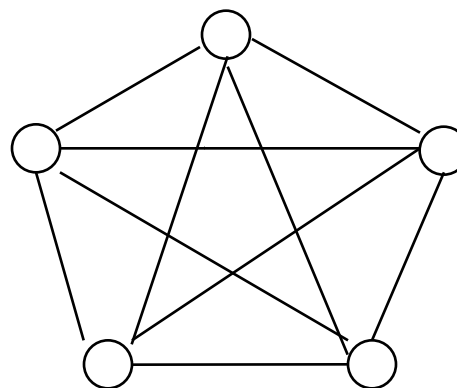
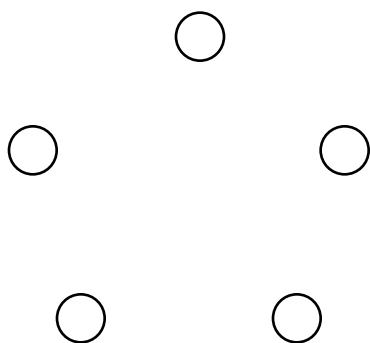
Ta'rif. Bo'sh bo'lmagan X uchlar to'plami va qirralar to'plamidan tuzilgan tartiblangan $G=(X,U)$ juftlik oddiy graf deb ataladi.

Agar uchlar uchun bo'lsa, uchlar qo'shni, bo'lsa, bu uchlar qo'shni emas deyiladi. Oddiy graflarning ikki xolini ko'ramiz:

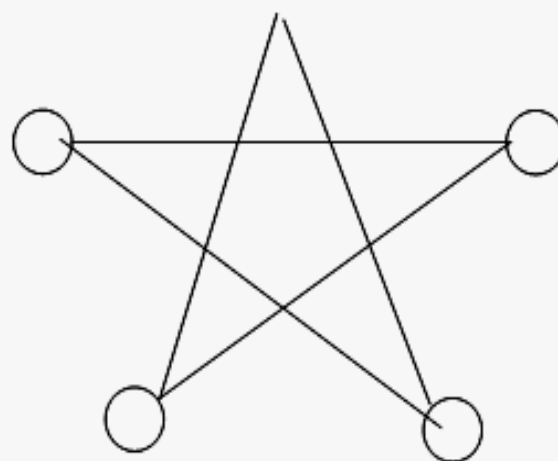
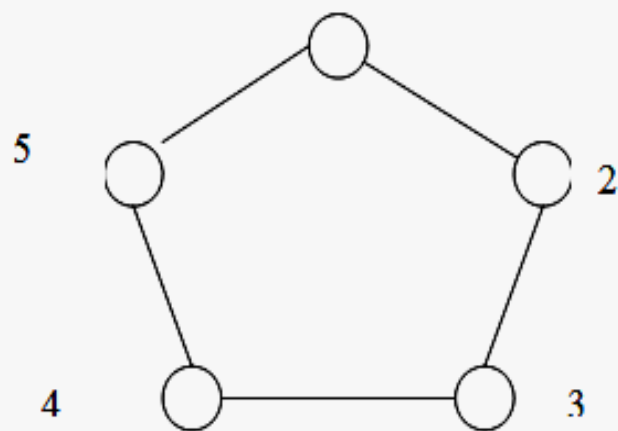
E_n -n uchli bo'sh graf, $U(E_n) = \emptyset$

F_n -n uchli to'liq graf, $U(F_n) = X^{[2]}$

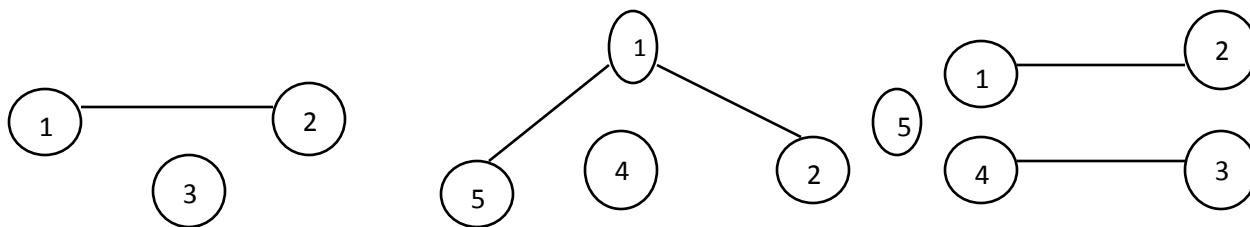
Shaklda E_5 va F_5 graflar keltirilgan.



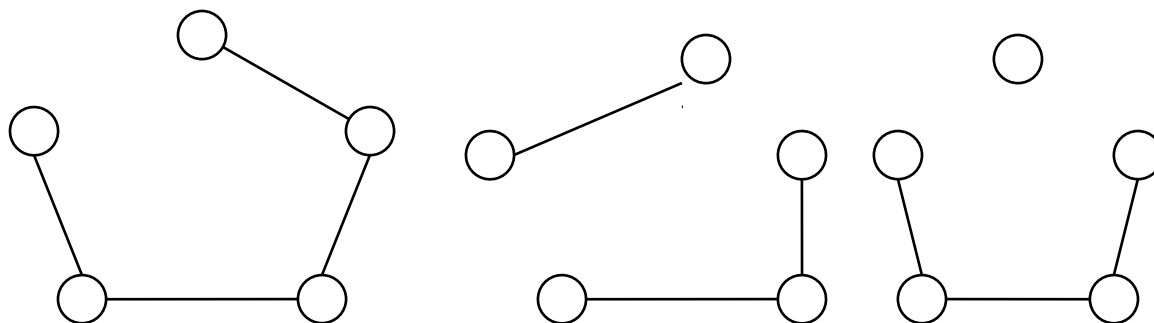
Ta'rif. Uchlari $G=(X,U)$ grafning uchlaridan, qirralari esa $\bar{U} \subseteq X^2 \setminus U$ to'plamdan iborat bo'lgan graf $\bar{G} = (X, \bar{U})$ berilgan grafning to'ldiruvchisi deyiladi. $\bar{\bar{G}} = G$ xossa o'rinli bo'lishi ravshan. YUqoridagi rasmdagi E_5 va F_5 graflar bir birini to'ldiruvchidir. Ularga yana misol keltiramiz:



Ta'rif. Agar $G=(X,U)$ va $G^l=(X^l,U^l)$ graflar uchun bo'lsa, u xolda G^l graf G grafning bo'lagi deyiladi. Masalan 5 shakldagi graflar 4 shakldagi birinchi grafning bo'lagidir



Ta'rif. Agar $G=(X,U)$ grafning bo'lagi $G^l=(X^l,U^l)$ uchun bo'lsa, u xolda u sugraf deb ataladi. Sugraflarni xosil qilish uchun faqat qirralarni murojat qilamiz. Quyidagi graflar uning sugraflaridir.



GRAFLARNING IZOMORFLIGI

Ta'rif. Agar G va G' graflar uchlarini to'plamlari X va X' lar orasida o'zaro bir qiymatli va uchlarning qo'shnilik munosabatini saqlaydigan moslikni ($\leftrightarrow$) o'rnatish mumkin bo'lsa, ya'ni $\forall x, y \in X$ va ularga mos $x', y' \in X'$ ($x \leftrightarrow x', y \leftrightarrow y'$) uchun $xy \in U \leftrightarrow x'y' \in U'$ bo'lsa, u holda bu graflar izomorf deyiladi.

Quyidagi graflar berilgan bo'lsin.

$G_i = (V_i, E_i); i = 1, 2, 3, 4.$

$X_1 = (1, 2, 3, 4)$

$X_2 = (a, b, c, d)$

$X_3 = (1, 2, 3, 4)$

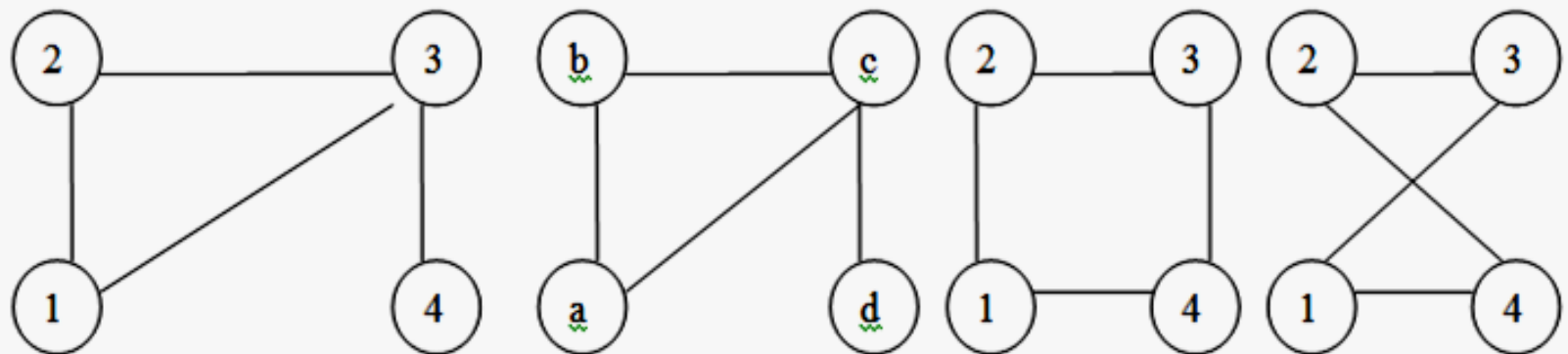
$X_4 = (1, 2, 3, 4)$

$U_1 = (ab, ac, bc, cd)$

$U_2 = (12, 13, 23, 34)$

$U_3 = (12, 23, 34, 14)$

$U_4 = (13, 23, 14, 24)$





E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT