



# DATABASE

Kafedra: "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt"

Fan: Ma'lumotlar bazasi

❖ 5 kredit

❖ Umumiy soat: 150 soat

➤ Ma'ruza: 20 soat

➤ Amaliy: 40 soat

➤ Mustaqil ta'lim: 90 soat

Maktabni tamomlashing bilan yiliga 40 ming dollar maosh olib keladigan ishni topish dargumon. Shaxsiy limuziniga ega kompaniya rahbari bo'lish uchun shunga yarasha harakat qilish zarur.

Bill Gates



**Fan o'qituvchisi:**

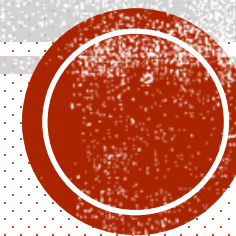
*PhD.* **Sh.A.Toirov**





# DATABASE

## №7-MA'RUZA: MA'LUMOTLAR BAZASINI NORMALLASHTIRISH. 1NF, 2NF, 3NF VA KODD NORMAL FORMALARI



**Fan o'qituvchisi:**

*PhD. Sh.A. Toirov*



# Reja:

15:05



Ma'lumotlar bazasini normallashtirish

15:20



Funksional bog'lanishlar va ularning turlari

15:05



1NF, 2NF, 3NF normal formalar va uning talablari

15:55

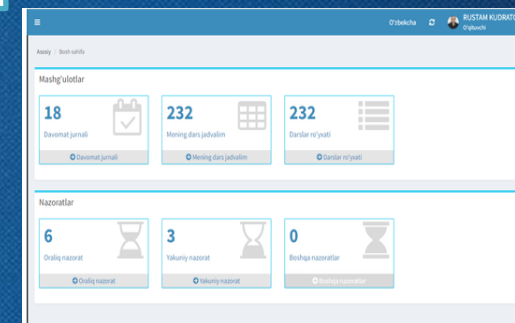


Boys-Kodd normal formasi

16:15



Yo'qlama





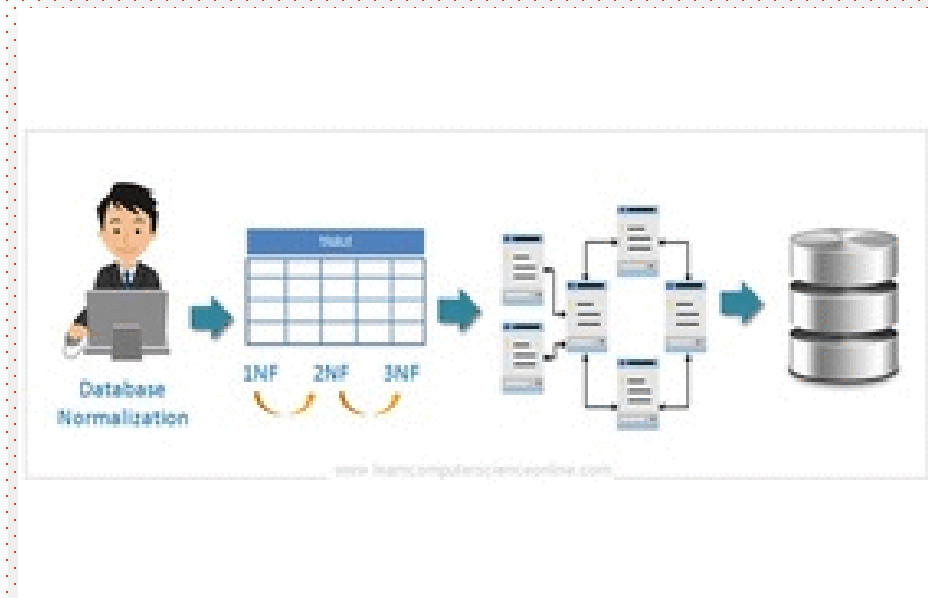
# 1. MA'LUMOTLAR BAZASINI NORMALLASHTIRISH



**Normallashtirish** - bu ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni tartibga solish jarayoni bo'lib, u jadvallar o'rtasida aloqalarni o'rnatish hamda ortiqcha bog'liqliklarni bartaraf etish orqali ma'lumotlar bazasini moslashuvchanligini orttiradi.

Bir xil ma'lumotlarni ko'payib ketishi MB ni hajmi ortib ketishiga sabab bo'ladi, bu esa ma'lumotlar bazasini saqlashni qiyinlashtiradi.

**Misol uchun,** agar bir turdagi ma'lumotlarni bir nechta joyda saqlangan bo'lsa uni o'zgartirish kerak bo'lsa, barcha joylarga bir xil o'zgartirishlar kiritilishi kerak bo'ladi.





# 1. MA'LUMOTLAR BAZASINI NORMALLASHTIRISH



## Nima uchun ma'lumotlar bazasini normallashtirish kerak?

Ma'lumotlarni ortiqcha bo'lishi turli xil noaniqliklarning paydo bo'lishiga olib keladi, bu unumdorlikni pasaytiradi va ma'lumotlarni boshqarishni moslashuvchiligini kamaytiradi.

Bundan xulosa qilishimiz mumkinki, normallashtirishdan maqsad:

- Noaniqliklarni bartaraf etish;
- Ishlashni yaxshilash;
- Ma'lumotlarni boshqarish qulayligini oshirish.

Customer Table						
CustID	Name	City	ItemID	Description	Qty	Total

Material_id	Materiali
1	Tabiiy yog'och
2	Metal
3	DSP





## 2. FUNKSIONAL BOG'LANISHLAR VA ULARNING TURLARI



**Funksional bog'liqlik** – bu ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidagi (MBBT) bir atributning boshqa atributga munosabatini belgilaydi va uni yoy ( $\rightarrow$ ) bilan belgilaymiz.

Masalan, X ning Y ga funksional bog'liqligi  $X \rightarrow Y$  bilan ifodalanadi.

Funksional bog'liqlik yaxshi va yomon ma'lumotlar bazasi dizayni o'rtasidagi farqni topishda muhim rol o'ynaydi.

Reytingi	Kompaniya	Ijrochi direktori	Ish haqi
1	Microsoft	Satya Nadella	158000
2	Google	Sundar Pichai	146000
3	Alibaba	Jek Ma	240000

Ushbu misolda, agar biz reyting raqamini bilsak, kompaniya nomini, uni ijrochi direktori kimligini va uning ish haqini bilib olishimiz mumkin.

Shunday qilib, kompaniya, ijrochi direktor va ish haqi funksional jihatdan kompaniya reyting raqamiga bog'liqligini aytishimiz mumkin.





## 2. FUNKSIONAL BOG‘LANISHLAR VA ULARNING TURLARI



Atributlar o'rtasida funksional bog'lanishlarning quyidagi darajalari mavjud:

➤ **Qisman bog'liqlik.** Ushbu bog'liqlik jadvalda kompozit kalit mavjud bo'lgan holati.

\*\*\***Kompozit kalit** - bu bir yoki bir nechta atributlardan tashkil topgan jadval kalitidir.

➤ **To'liq bog'liqlik.** Bu atributlar o'rtasida umumiy bog'liqlik mavjud bo'lgan holati;

➤ **Tranzit bog'liqlik.** Ikki atribut uchinchi atribut orqali bog'langan holati;

➤ **Ko'p qiymatli bog'liqlik.** Bu bitta atributning bir qiymati boshqa atributning bir nechta qiymatlariga mos keladigan holati.

1. Qisman bog'liqlik. Misol. Quyidagi jadval berilgan bo'lsin.

XODIM_ID	LAVOZIMI	MAOSHI
100	Rektor	2000
101	Direktor	1800
105	Prorektor (O'quv ishlari bo'yicha)	1500
106	Prorektor(Yoshlar bilan ishlash)	1500
110	Dekan	1200
115	Kafedra mudiri	1000

Jadvalda asosiy kalit sifatida "Xodim\_id" atributi tanlangan. Bu kalit kompozitdir. Ya'ni kompozit kalit orqali "Xodim\_id" atribut ma'lumotlari hamda "Lavozimi" va "Maoshi" atributi o'rtasida funksional bog'liqlik mavjud.

Demak, xodimning ish haqi uni egallab turgan lavozimiga bog'liq. "Maoshi" atributi faqat kalitning bir qismiga bog'liq bo'lgani uchun (ya'ni lavozimiga), bu **qisman bog'liqlik** deyiladi.





## 2. FUNKSIONAL BOG‘LANISHLAR VA ULARNING TURLARI



### 2. To‘liq bog‘liqlik.

Ikki atribut o‘rtasidagi to‘liq funksional bog‘liqlik deb, ikki A va B atributlar o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri ( $A \rightarrow B$ ) yoki teskari ( $B \rightarrow A$ ) munosabat mavjud bo‘lgan holatdir.

....	O‘quv yili	....	Kursi	....
...	2020-2021	...	1	...
...	2021-2022	...	2	...
...	2022-2023	...	3	...
...	2023-2024	...	4	...

....	Yo‘nalish_kodi	....	Yo‘nalish_nomi	....
...	5330501	...	Kompyuter injiniringi	...
...	5330600	...	Dasturiy injiniring	...
...	5330300	...	Axborot xavfsizligi	...
...	5350100	...	Telekommunikatsiya texnologiyalari	...







## 2. FUNKSIONAL BOG‘LANISHLAR VA ULARNING TURLARI



**3. Tranzit bog‘liqlik** – bu ikki atribut uchinchi atribut orqali bog'langan munosabatdir. Bunda bog'liqlik nafaqat uchta balki undan ko'p atributlarga nisbatan yuzaga kelishi ham mumkin.

Talaba F.I.Sh.	Shartnoma_turi	Stipendiyasi
Olimov K.A.	Byudjet	650000
Salimova G.R.	Shartnoma	0
Raximov J.Sh.	Byudjet	0

“Talaba F.I.Sh” atributi va “Shartnoma\_turi” o'rtasida funksional bog'liqlik mavjud

Talaba\_F.I.Sh

Shartnoma\_turi

“Shartnoma\_turi” stipendiya miqdoriga ta'sir qiladi. Agar talaba shartnoma bo'yicha o'qiyotgan bo'lsa, unda stipendiya berilmaydi. Stipendiya miqdori shartnoma turini aniqlay olmaydi, chunki talaba byudjetda o'qishi mumkin va lekin fanlardan o'tolmaganligi sababli stipendiya olomasligi mumkin.

Shuning uchun shartnoma turi va stipendiya atributlari o'rtasida quyidagi funksional bog'liqlik mavjud

Shartnoma\_turi

Stipendiyasi

Talaba\_F.I.Sh

Shartnoma\_turi

Stipendiyasi



## 2. FUNKSIONAL BOG'LANISHLAR VA ULARNING TURLARI



**4. Ko'p qiymatli bog'liqlik** – bu bir jadvalda bir nechta mustaqil ko'p qiymatli atributlar mavjud bo'lganda yuzaga keladi.

Masalan, "O'qituvchi\_F.I.SH" va "Fan\_nomi" atributlari o'rtasida ko'p qiymatli munosabat mavjud, chunki "O'qituvchi\_F.I.SH" atributining bir qiymati "Fan\_nomi" atributining bir nechta qiymatlariga mos keladi.

Bu misolda bir o'qituvchi bir necha fandan dars bera olishi to'g'risida bog'liqlik mavjud.

O'qituvchi F.I.Sh.	Fan_nomi
Kudratov R.B.	Ma'lumotlar bazasi
Kudratov R.B.	Operatsion tizimlar
Kudratov R.B.	Ma'lumotlar tuzilmasi

Futbolchi F.I.Sh.	Komanda
Eldor Shomurodov	O'zbekiston milliy terma jamoasi
Eldor Shomurodov	Roma FC
Eldor Shomurodov	O'zbekiston olimpiya jamoasi





### 3. 1NF, 2NF, 3NF NORMAL FORMALAR VA UNING TALABLARI



Ma'lumotlar bazasini normallashtirish uchun bir nechta qoidalar mavjud. Har bir qoida "normal shakl" deb ataladi. Agar birinchi qoida to'g'ri bo'lsa, ma'lumotlar bazasi "birinchi normal shaklda" deb aytiladi. Agar dastlabki uchta qoida bajarilsa, ma'lumotlar bazasi "uchinchi normal shaklda" deb hisoblanadi. Normallashtirishning boshqa darajalari ham bor, lekin ko'pchilik ilovalar uchun ma'lumotlar bazalarini uchinchi normal shaklga normallashtirish kifoya.

**Birinchi normal shakl (1NF)** – bu relyatsion ma'lumotlar modelidagi munosabatlarning asosiy normal shaklidir.

Agar o'zgaruvchining har qanday bitta qiymatiga keying atributlarning aynan bitta qiymatini o'z ichiga olgan bo'lsa, bunday jadval **birinchi normal shaklda** deyiladi.

- ✓ Jadvaldagi takroriy guruhlarni yo'q qiling.
- ✓ Har bir tegishli ma'lumotlar to'plami uchun alohida jadval yarating.
- ✓ Birlamchi kalit bilan bog'liq ma'lumotlarning har bir to'plamini aniqlang.

Talaba F.I.Sh.	Telefon raqami
Olimov K.A.	(93)3521414
Salimova G.R.	(97) 9142526, (99) 7113635
Raximov J.Sh.	(94) 1879699, (99) 3561414

Talaba F.I.Sh.	Telefon raqami
Olimov K.A.	(93)3521414
Salimova G.R.	(97) 9142526
Salimova G.R.	(99) 7113635
Raximov J.Sh.	(94)1879699
Raximov J.Sh.	(99) 3561414





### 3. 1NF, 2NF, 3NF NORMAL FORMALAR VA UNING TALABLARI



**Ikkinchi normal shakl (2NF).** Agar jadval birinchi normal shaklda bo'lsa-yu har bir kalit bo'lmagan atribut uning nomzod kalitiga cheksiz ravishda bog'liq bo'lsa bunday jadval **ikkinchi normal shaklda** deyiladi.

Ma'lumotlar bazasi **ikkinchi normal shaklga (2NF)** keltirish uchun jadval quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- ✓ Jadval **birinchi oddiy shaklda** bo'lishi kerak;
- ✓ Jadvalda kalit bo'lishi kerak;
- ✓ Jadvalning barcha kalit bo'lmagan ustunlari to'liq kalitga bog'liq bo'lishi kerak (*agar u kompozit kalit bo'lsa*)

OTM nomi	Lavozimi	Ish haqi	Kompyuter bilan ta'minlanganligi
TATU Samarqand filiali	Farrosh	250	Yo'q
TATU Urganch filiali	Dasturchi	800	Mavjud
TATU Qarshi filiali	Dasturchi	650	Mavjud

OTM nomi	Lavozimi	Ish haqi
TATU Samarqand filiali	Farrosh	250
TATU Urganch filiali	Dasturchi	800
TATU Qarshi filiali	Dasturchi	650

Lavozimi	Kompyuter bilan ta'minlanganligi
Farrosh	Yo'q
Dasturchi	Mavjud





### 3. 1NF, 2NF, 3NF NORMAL FORMALAR VA UNING TALABLARI



#### Ikkinchi normal shakl (2NF). Misol

Loyihaning nomi	Ishtirokchi	Lavozim	Loyiha muddati (oy)
Mobil ilova yaratish	Karimov O.	Dasturchi	8
Mobil ilova yaratish	Saliov J.	Buxgalter	8
Mobil ilova yaratish	Raximov T.	Menejer	8
Elektron magazine yaratish	Salimov J.	Buxgalter	12
Elektron magazine yaratish	Raximov T.	Menejer	12

Loyiha_id	loyihaning nomi	Loyiha muddati (oy)
1	Mobil ilova yaratish	8
2	Elektron magazine yaratish	12

Ishtirokchi_id	Ishtirokchi	Lavozimi
1	Karimov O.	Dasturchi
2	Saliov J.	Buxgalter
3	Raximov T.	Meneler

Loyiha_id	Ishtirokchi_id
1	1
1	2
1	3
2	2
2	3





### 3. 1NF, 2NF, 3NF NORMAL FORMALAR VA UNING TALABLARI



#### Uchinchi normal shakl (3NF).

**Birinchi normal shaklda** biz e'tiborni munosabatlar tamoyillarini kuzatishga qaratilgan bo'lsa va **ikkinchi normal shaklda** birlamchi kalit asosiy e'tiborda bo'lgan bo'lsa, uchinchi normal shaklda esa e'tiborimiz birlamchi kalit bo'lmagan ustunlarga qaratiladi.

Xodim_FISH	Dekanat	Telefon
Umarov E.D.	Kompyuter injiniringi	(66) 232-18-11
Narmurodov U.Z.	Kompyuter injiniringi	(66) 232-18-11
Mamanazarov B.	TTKT	(66) 232-29-29

Dekanat	Telefon
Kompyuter injiniringi	(66) 232-18-11
TTKT	(66) 232-29-29

Xodim_FISH	Dekanat
Umarov E.D.	Kompyuter injiniringi
Narmurodov U.Z.	Kompyuter injiniringi
Mamanazarov B.	TTKT





### 3. 1NF, 2NF, 3NF NORMAL FORMALAR VA UNING TALABLARI



<b>Xodim_id</b>	<b>To'liq ism</b>	<b>Lavozim</b>	<b>Bo'lim</b>	<b>Bo'lim tavsifi</b>
1	Olimov J.	Dasturchi	Rivojlanish bo'limi	Ilovalar va web-saytlarni ishlab chiqish
2	Aliyev K.	Buxgalter	Buxgalteriya hisobi	Moliyaviy-xo'jalik faoliyatining buxgalteriyasi
3	Salimov A	Sotuvchi	Savdo bo'limi	Savdo tashkiloti

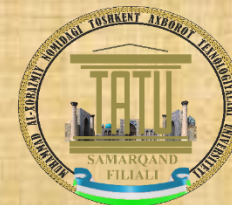
<b>Xodim_id</b>	<b>To'liq ism</b>	<b>Lavozim</b>	<b>Bo'lim_id</b>
1	Olimov J.	Dasturchi	1
2	Aliyev K.	Buxgalter	2
3	Salimov A	Sotuvchi	3

<b>Bo'lim_id</b>	<b>Bo'lim</b>	<b>Bo'lim tavsifi</b>
1	Rivojlanish bo'limi	Ilovalar va web-saytlarni ishlab chiqish
2	Buxgalteriya hisobi	Moliyaviy-xo'jalik faoliyatining buxgalteriyasi
3	Savdo bo'limi	Savdo tashkiloti





## 4. BOYS-KODD NORMAL FORMASI



**Boys-Kodd normal shakli (BKNF yoki 3,5NF)** – ma'lumotlar bazasini normallashtirishda qo'llaniladigan oddiy shakldir. Bu uchinchi normal shaklning (**3NF**) biroz mukammalroq shaklidir.

**BKNF** 1974-yilda Raymond Boyce va Edgar Codd tomonidan **3NF** tomonidan dastlab aniqlanganidek ko'rib chiqilmagan ayrim turdagi noaniqliklarni bartaraf etish uchun ishlab chiqilgan.

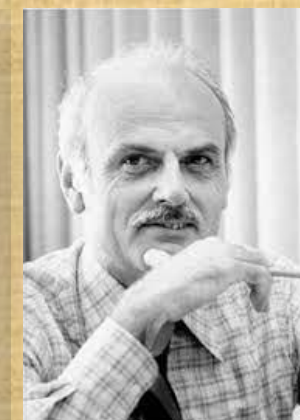
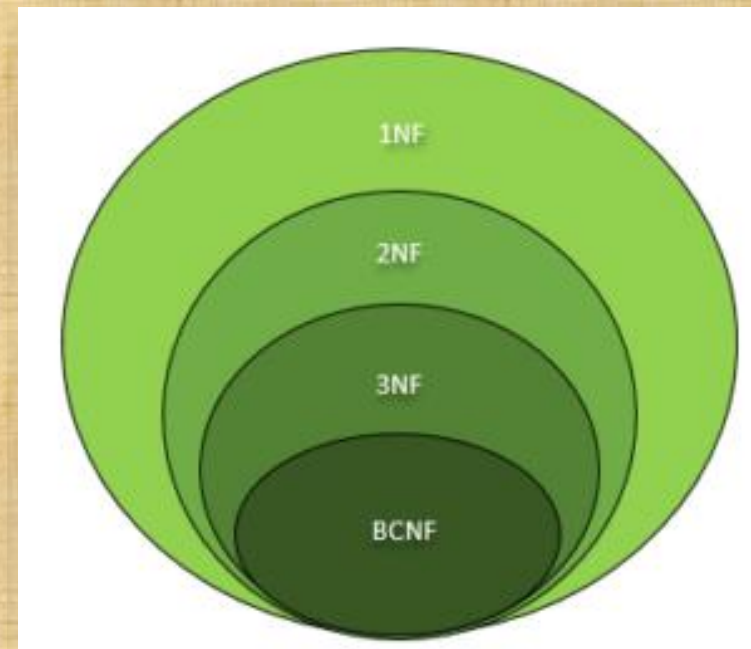


Rey Boys

Boys-Kodd normal shakliga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iborat:

- ✓ Jadval uchinchi normal shaklda bo'lishi kerak;
- ✓ Kompozit kalitning asosiy atributlari kalit bo'lmagan atributlarga bog'liq bo'lmasligi kerak.

Bundan kelib chiqadiki, Boys-Kodd normal shakli talablari faqat asosiy kaliti kompozit bo'lgan jadvallarga tegishlidir.



Edgar Kodd







## 4. BOYS-KODD NORMAL FORMASI



Loyiha	Yo'nalishi	Rahbar
1	Tizimli tahlil	Safarov O.J.
1	Buxgalteriya	Aliyev V.N.
2	Tizimli tahlil	Safarov O.J.
2	Buxgalteriya	Karimov Sh.K.
2	Realizatsiya	Xolmatov O.A.
3	Tizimli tahlil	Aliqulov A.A.

Rahbar_ID	FISH	Yo'nalishi
1	Safarov O.J.	Tizimli tahlil
2	Aliyev V.N.	Buxgalteriya
3	Karimov Sh.K.	Buxgalteriya
4	Xolmatov O.A.	Realizatsiya
5	Aliqulov A.A.	Tizimli tahlil

Loyiha	Rahbar_ID
1	1
1	2
2	1
2	3
2	4
3	5





# NAZORAT SAVOLLARI:



- Jadvallar nima maqsadda normallashtiriladi?
- Jadval atributlariga qanday talablar qo'yiladi?
- Funktsional bog'lanish turlari ayting.
- 1 NF va undagi shartlar qanday?
- Qanday qilib 1 NF dan 2 NFga o'tiladi?
- Qanday qilib 2 NF dan 3 NFga o'tiladi?



# DATABASE

E'TIBORINGIZ UCHUN  
RAHMAT!

THANKS



PostgreSQL

