

1. Համակարգչային ձեռնարկություն

ՏՀ-ի սխեման պարունակում է չորս հարաբերություն՝

Product(maker, model, type)

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price)

Laptop(code, model, speed, ram, hd, screen, price)

Printer(code, model, color, type, price)

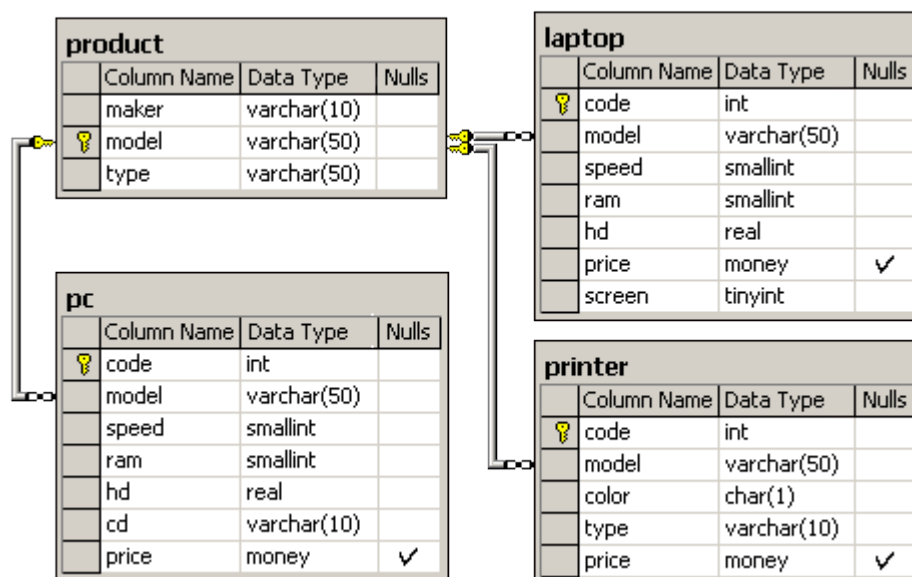
Product հարաբերությունում պահվում է ապրանքի մասին ընդհանուր ինֆորմացիա՝ արտադրողի անվանումը (maker), մոդելի համառը (model) և արտադրանքի տեսակը ('PC' - համակարգիչ, 'Laptop' - նոթբուք կամ 'Printer' – տպող սարք): Ենթադրվում է, որ Product հարաբերությունում մոդելների համարները չեն կրկնվում, այսինքն՝ այն հանդիսանում է բանալիական ատրիբուտ:

PC հարաբերությունում յուրաքանչյուր համակազգի համար, որը միարժեքորեն որոշվում է կոդով – code, պահվում է մոդելի համարը – model (Product հարաբերությունում արտաքին բանալի), արագությունը – speed (պրոցեսորի արագագործությունը մՀց-երով), օպերատիվ հիշողության ծավալը – ram (ՄԲ), կոշտ սկավառակի ծավալը – hd (ԳԲ), կարդացող սարքի արագությունը – cd (օրինակ՝ '4x') և գինը – price:

Laptop հարաբերությունը նման է PC հարաբերությանը, բացառությամբ, որ CD կարդացող սարքի արագության փոխարեն պահվում է էկրանի չափը – screen (դյույմերով):

Printer հարաբերությունում յուրաքանչյուր տպող սարքի համար պահվում է, գունավոր կամ սև-սպիտակ լինելը – color ('y', եթե գունավոր է), տպող սարքի տիպը – type (լազերային – 'Laser', շիթային – 'Jet' կամ մատրիցային – 'Matrix') և գինը – price:

Product հարաբերությունում կարող են լինել մոդելներ, որոնց համարով ապրանքներ չկան:



2. Երկրորդային հումքի ընդունման ձեռնարկություն

SZ-ի սխաման պարունակում է երկու հարաբերություն՝

Income_o(point, date, inc)

Outcome_o(point, date, out)

Ձեռնարկությունը ունի երկրորդային հումքի ընդունման մի քանի կետեր: Յուրաքանչյուր կետը ստանում է գումարներ հանձնվող հումքի դիմաց վճարումներ կատարելու համար: Գումարի ստացման մասին ինֆորմացիան գրանցվում է Income_o հարաբերությունում, որի առաջնային բանալին ատրիբուտների (point, date) զույգն է, ընդ որում date ատրիբուտը գումարի ստացման (in) ամսաթիվն է, այսինքն՝ գումարի ընդունում յուրաքանչյուր կետում կատարվում է օրական մեկ անգամից ոչ ավել: Հումքի դիմաց վճարումների մասին ինֆորմացիան գրանցվում է Outcome_o աղյուսակում: Այս հարաբերությունում ևս առաջնային բանալին ատրիբուտների (point, date) զույգն է, որը ապահովում է օրական մեկ անգամից ոչ ավել հումքի ընդունում (out):

Այն դեքում, երբ գումարի ստացման և հումքի ընդունման գործառնությունները թույլատրվում է կատարել օրական մեկ անգամից ավել, օգտագործվում է SZ հետևյալ սխեման՝

Income(code, point, date, inc)

Outcome(code, point, date, out),

որտեղ առաջնային բանալին երկու հարաբերություններում էլ code ատրիբուտն է:

Income			
	Column Name	Data Type	Nulls
🔑	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome			
	Column Name	Data Type	Nulls
🔑	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

Income_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
🔑	point	tinyint	
🔑	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
🔑	point	tinyint	
🔑	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

3. Նավատորմ

Դիտարկվում է երկրորդ համաշխարհայինին մասնակցած նավերի ՏՀ: Այն պարունակում է հետևյալ հարաբերությունները՝

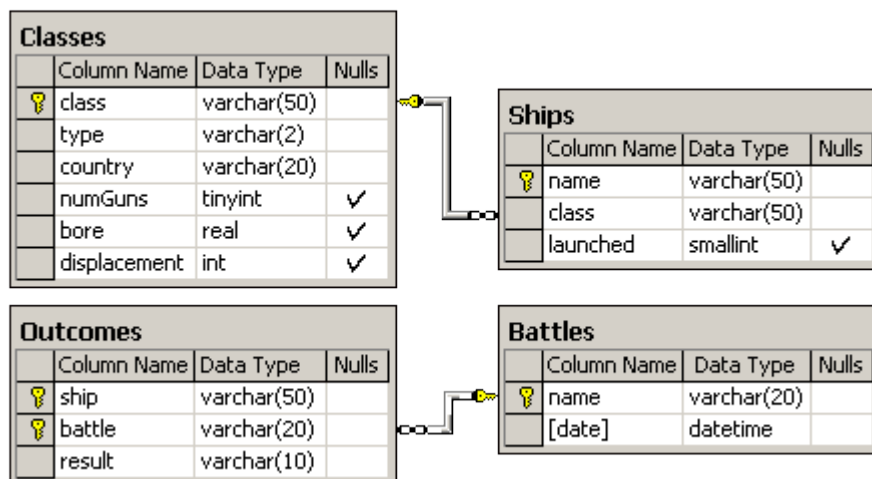
Classes (class, type, country, numGuns, bore, displacement)

Ships (name, class, launched)

Battles (name, date)

Outcomes (ship, battle, result)

Յուրաքանչյուր դասի նավերը կառուցված են նույն նախագծով, և այդ դասին տրվում է ցանկացած անուն, որը չի համընկնում ՏՀ-ի ոչ մի նավի անվան հետ, կամ այդ դասին համապատասխանող նախագծով կառուցված առաջին նավի անունը: Նավը, որի անունով է կոչվել դասը, կոչվում է առաջնային: Classes հարաբերությունը պարունակում է դասի անունը – class, տիպը – type (bb – ռազմական(ճակատային) նավ կամ bc – ռազմական կրեյսեր), երկիրը որտեղ կառուցվում են այդ նավերը - country, գլխավոր թնդանոթների քանակը - numGuns, դրանց տրամաչափը դյույմերով - bore, ջրատարողունակությունը տոննաներով - displacement: Ships հարաբերությունում պահվում է նավի անունը – name, դասը - class, ջուր իջեցման ամսաթիվը – launched: Battles հարաբերությունում պահվում է ճակատամարտերի մասին ինֆորմացիան՝ անունը – name, տարին – date: Պահվում են այն ճակատամարտերի մասին ինֆորմացիան, որոնցում մասնակցել են ՏՀ-ի նավերը: Outcomes հարաբերությունում գրացվում է, թե ո՞ր ճակատամարտին ո՞ր նավերն են մասնակցել և ի՞նչ վիճակում են դուրս եկել այդ ճակատամարտից՝ սուզվել են – sunk, վնասվել են – damaged, անվնաս են մնացել – OK: Outcomes հարաբերությունում կարող են գրանցվել նավեր, որոնց մասին Ships հարաբերությունում տվյալներ չկան:



4. Օդանավակայան

ՏՀ սխեման պարունակում է չորս հարաբերություն:

Company (ID_comp, name)

Trip(trip_no, ID_comp, plane, town_from, town_to, time_out, time_in)

Passenger(ID_psg, name)

Pass_in_trip(trip_no, date, ID_psg, place)

Company հարաբերությունը պարունակում է ուղևորների տեղափոխում իրականացնող ավիաընկերության իդենտիֆիկատորը և անվանումը: Trip հարաբերությունը պարունակում է չվերթների մասին ինֆորմացիան՝ չվերթի համարը, ավիաընկերության իդենտիֆիկատորը, ինքնաթիռի տեսակը, ելքի քաղաքը, վայրէջքի քաղաքը, թռիչքի ժամը և վայրէջքի ժամը: Passenger հարաբերությունը պարունակում է ուղևորի իդենտիֆիկատորը և անունը: Pass_in_trip հարաբերությունը պարունակում է թռիչքների մասին ինֆորմացիան՝ չվերթի համարը, թռիչքի ամսաթիվը (օրը), ուղևորի իդենտիֆիկատորը և տեղը օդանավում: Ընդ որում պետք է նկատի ունենալ որ

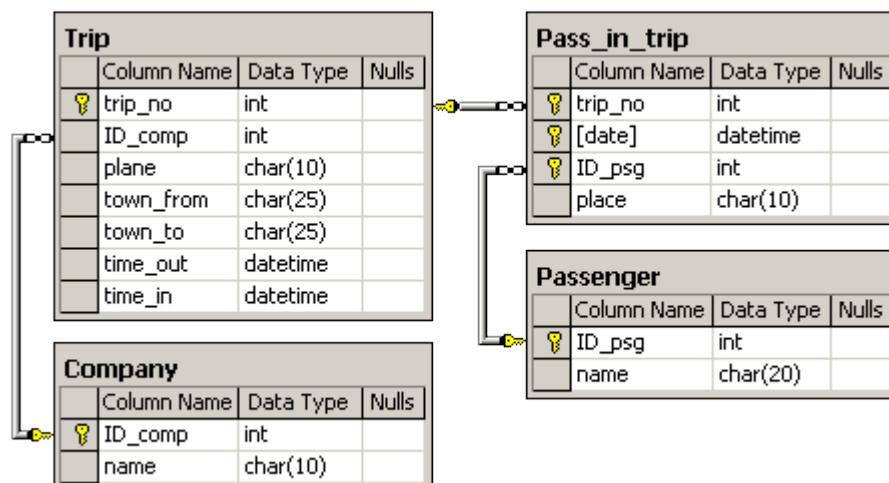
- չվերթներն իրականացվում են ամեն օր, իսկ յուրաքանչյուր թռիչքի ժամանակը 24 ժամից քիչ է;

- ժամը և ամսաթիվի տրվում է ըստ ֆիքսած ժամանակային գոտու;

- թռիչքի և վայրէջքի ժամը տրվում է բոլորի ճշտությամբ;

- Ուղևորների մեջ կարող են լինել նույն անունն ու ազգանունն ունեցողներ:

- Օդանավում տեղը իրենից ներկայացնում է թիվ, որին աջից կցված է տառ, թիվը որոշում է շարքի համարը, տառը (a – d) – շարքում տեսի համարը ձախից աջ դիտարկմամբ;



5. Ներկարարություն

SՀ պարունակում է երեք հարաբերություն՝

utQ (Q_ID int,Q_NAME varchar(35))

utV (V_ID int,V_NAME varchar(35),V_COLOR char(1))

utB (B_Q_ID int,B_V_ID int,B_VOL tinyint, B_DATETIME datetime)

utQ հարաբերությունը պարունակում է ներկվող ուղղանկյան իդենտիֆիկատորը - Q_ID և անունը - Q_NAME, նշենք, որ գույնը, որով այն ներկված է սկզբում, սև է (այսինքն՝ ներկված չէ):

utV հարաբերությունը պարունակում է ներկող սրվակի իդենտիֆիկատորը - V_ID, անունը - V_NAME և նրանում ներկի գույնը - V_COLOR:

utB հարաբերությունը պարունակում է ուղանկյան ներկվածության մասին ինֆորմացիան՝ ուղանկյան իդենտիֆիկատորը - B_Q_ID, ներկով սրվակի իդենտիֆիկատորը - B_V_ID, ներկի քանակը - B_VOL և ներկման պահը - B_DATETIME: Ընդ որում պետք է նկատի ունենալ, որ

- ներկերով սրվակները կարող են լինել միայն երեք գույնի՝ կարմիր - V_COLOR='R', կանաչ - V_COLOR='G', կապույտ - V_COLOR='B':

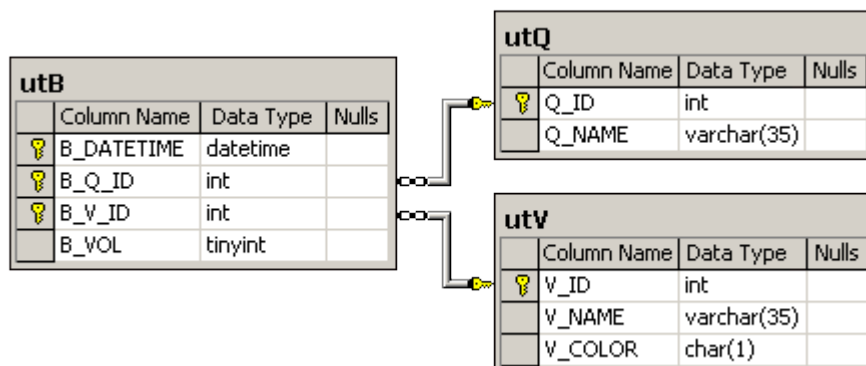
- սրվակի ծավալը 255 է և այն սկզբում լիքն է:

- ուղանկյան գույնը որոշվում է RGB կանոնով, այսինքն՝ R=0,G=0,B=0 – սև, R=255, G=255, B=255 – սպիտակ;

- utB հարաբերությունում յուրաքանչյուր գրառում փոքրացնում է համապատասխան սրվակում ներկի քանակը ըստ ուղանկյան վրա ծախսված ներկի B_VOL չափի;

- $0 < B_VOL \leq 255$ արժեքը;

- մի ուղանկյան մեջ մի գույնի գումարային արժեքը չի գերազանցում 255, իսկ սրվակում ներկի քանակը չի կարող 0-ից փոքր լինել:



6. Նախագծային հիմնարկություն

ՏՀ պարունակում է երեք հարաբերություն՝

Workers (Emp_no, Emp_Name, Emp_BDate, Emp_Sal, Dept_No, Pro_No)

Departments (Dept_No, Dept_Name, Dept_Emp_No, Dept_MNG)

Projects (Pro_No, Pro_Title, Pro_SDate, Pro_Durat, Pro_MNG)

Workers հարաբերությունը պարունակում է աշխատակիցների մասին ինֆորմացիան՝ աշխատակցի իդենտիֆիկատորը - Emp_no, անունը - Emp_Name, ծննդյան ամսաթիվը - Emp_BDate, ամսեկան աշխատավարձի չափը - Emp_Sal, բաժնի իդենտիֆիկատորը - Dept_No, նախագծի իդենտիֆիկատորը - Pro_No, որին մասնակցում է տվյալ աշխատակիցը: Նշենք, որ յուրաքանչյուր աշխատակից կարող է մասնակցել միայն մեկ նախագծի և կարող է լինեն միայն մեկ բաժնի աշխատակից:

Departments հարաբերությունը պարունակում է բաժինների մասին ինֆորմացիան՝ իդենտիֆիկատորը - Dept_No, բաժնի անվանումը - Dept_Name, բաժնի պետի իդենտիֆիկատորը - Dept_MNG:

Projects հարաբերությունը պարունակում է նախագծերի մասին ինֆորմացիան՝ իդենտիֆիկատորը - Pro_No, նախագծի անվանումը - Pro_Title, նախագծի սկիզբը - Pro_SDate, նախագծի ավարտը - Pro_Durat, նախագծի ղեկավարի իդենտիֆիկատորը անունը - Pro_MNG:

