**باسمه تعالی**

**نام درس: مباحث ویژه 1**

**نام استاد: دکتر حکیمی**

**عنوان پروژه:پیاده‌سازی سیستم ثبت نام مدرسه(فاز سوم)**

**اعضای گروه : زهرا خلیل پور ، یگانه شیخ سفلی ، محدثه رهنما**

**نیم سال اول 96-97**

**ایجاد طرح اجمالی ماموریت برای کاربرد پایگاه داده "ثبت نام دانش آموزان دبستان غیردولتی پسرانه علوی نوین"(چشم انداز):**

۱.چرا شما فکر می کنید به پایگاه داده نیاز دارید؟

در واقع ما به چیزی نیاز داریم که فرآیند ثبت نام دانش آموزان و نحوه تعامل با اولیا در این خصوص را تسریع و بهبود بخشد.

به خصوص که متقاضیان ثبت نام در مدرسه ما روز به روز درحال افزایش هستند و این موجب شده است تا با مشکل مدیریت داده همراه شویم وسطح خدماتی که ارائه می کنیم پایین بیاید.

۲.از کجا می دانید که پایگاه داده می تواند مشکل شما را حل کند؟

ما به چیزی نیاز داریم که کارهایی که به طور مداوم انجام می گیرند را اتوماتیک کند.همچنین می خواهیم که تعامل بخش ها و مسئولین مربوط به ثبت نام و والدین دانش آموزان بهبود و تسریع یابد..

**چشم انداز:**

هدف از پایگاه داده اتوماسیون کارها و تسهیل فرایند ثبت نام (با غیر حضوری کردن عملیات) برای دانش آموزان و والدین آن هاست.

**ایجاد اهداف ماموریت برای کاربرد پایگاه داده "ثبت نام دانش آموزان دبستان غیردولتی پسرانه علوی نوین"(چشم انداز):**

مصاحبه ای با مسئول روابط عمومی مدرسه؛

۱.در فرآیند ثبت نام معمولا با چه اموری درگیر هستید؟

ما مسئولیت برقراری ارتباط با والدین دانش آموزانی را داریم که از سوی واحد انفورماتیک مرکزی به ما معرفی می شوند .

همچنین مسئولیت تعیین وقت قبلی برای مصاحبه با والدین و آزمون ورودی را بر عهده داریم.

سپس مجددا با والدین دانش آموزان پذیرفته شده در آزمون جهت تکمیل پروسه ثبت نام تماس حاصل می گردد.

تا فرم ثبت نامی که می بینید را تکمیل کنند.

همچنین اگر نیاز به سرویس های ناهار و ایاب ذهاب بود نیز فرم های جداگانه ای باید تکمیل شوند. به علاوه نیاز داریم اطلاعات رانندگان را نیز در اختیار داشته باشیم. این اطلاعات توسط معاون مدرسه ثبت می شود.

2. با چه نوع داده هایی کار می کنید؟

باید به اطلاعات تماس با والدین دانش آموزان دسترسی داشته باشم

همچنین باید امکان ثبت وقت قبلی و ارسال آن به والدین، ثبت اطلاعات ثبت نام دانش آموزان را داشته باشم.

مصاحبه ای با مدیر مدرسه؛

1.چه نقشی را در مدرسه برعهده دارید؟

من باید بر همه امور مدرسه ، من جمله فرآیند ثبت نام نظارت کامل داشته باشم

همچنین باید برنامه کلاس بندی دانش آموزان را تا روز ثبت نام آن ها مهیا کرده باشم.

۲.با چه داده هایی سر و کار دارید؟

باید به هر نوع اطلاعاتی شامل اطلاعات پرسنل،دانش آموزان، والدین،آموزگاران و ....در واقع همه چیز دسترسی داشته باشم

مصاحبه ای با مدیر امورمالی مدرسه:

1. چه نقشی را در پروسه ثبت نام مدرسه برعهده دارید؟

مسئولیت ثبت اطلاعات نوع پرداخت شهریه، و تکمیل فرم های در این خصوص را برعهده دارم...

۲‌.چه نوع گزارش هایی نیاز دارید؟

باید بتوانم به انواع گزارشات مالی دسترسی داشته باشم…

**اهداف ماموریت**

اضافه کردن و بهنگام سازی اطلاعات دانش آموز

وارد کردن،بهنگام سازی و یا حذف اطلاعات مربوط به نوبت دهی به دانش آموزان

گزارش گیری از دانش آموزانی که ثبت نام موقتی کرده اند.

گزارش گیری از نوبت های آزمون دانش اموزان

وارد کردن، به هنگام سازی و حذف دانش آموزان پذیرفته شده در آزمون

وارد کردن،بهنگام سازی و یا حذف اطلاعات مربوط به دروس

گزارش گیری از قبولی های آزمون ورودی

گزارش گیری از دانش آموزانی که ثبت نام قطعی کرده‌اند

گزارش گیری از پرداخت ها

اضافه کردن، بهنگام سازی و حذف اطلاعات کلاس‌ها

وارد کردن،بهنگام سازی و یا حذف اطلاعات به هنگام سازی ساعات خالی معلمان

گزارش گیری از اطلاعات معلم‌ها

وارد کردن،بهنگام سازی و حذف اطلاعات مربوط به پرداخت ها

وارد کردن و به روز رسانی اطلاعات مربوط به خدمات (سرویس و ناهار)

وارد کردن، به روز رسانی و حذف اطلاعات مربوط به رانندگان

**تحلیل و جمع آوری نیازمندیها:**

مدیر:

1. اضافه کردن،به هنگام سازی و حذف اطلاعات کلاس ها
2. مشاهده ی گزارش معلم ها
3. مشاهده ی دانش آموزانی که ثبت نام موقتی کرده اند
4. مشاهده ی گزارش نوبت دهی دانش آموزان
5. مشاهده ی گزارش دانش آموزانی که در آزمون ورودی قبول شده اند
6. مشاهده ی گزارش دانش آموزانی که ثبت نام قطعی کرده اند
7. مشاهده ی گزارش پرداخت دانش آموزان
8. اضافه کردن،به هنگام سازی و حذف اطلاعات درس‌ها

معلم:

1.وارد کردن،به هنگام سازی و حذف اطلاعات مربوط به خود

2.مشاهده ی گزارش نهایی کلاس بندی

3.وارد کردن،بهنگام سازی و یا حذف اطلاعات به هنگام سازی ساعات خالی

مسئول روابط عمومی:

1. مشاهده ی گزارش اطلاعات دانش آموزانی که ثبت نام موقت کرده اند
2. وارد کردن،به هنگام سازی و حذف اطلاعات مربوط به نوبت دهی دانش آموزان

وارد کردن ،به هنگام سازی و حذف اطلاعات دانش آموزانی که در آزمون پذیرفته شده اند.

مسئول مالی:

1. مشاهده ی گزارش های ثبت نام قطعی مدرسه
2. به هنگام سازی اطلاعات کسانی که عملیات پرداخت را انجام داده اند.

دانش آموز:

1. اضافه کردن و به هنگام سازی اطلاعات مربوط به ثبت نام مقدماتی
2. مشاهده ی گزارش نوبت دهی
3. مشاهده ی گزارش قبولی در آزمون
4. اضافه کردن،به هنگام سازی اطلاعات مربوط به ثبت نام اصلی
5. اضافه کردن،به هنگام سازی اطلاعات مربوط به سرویس های ارائه شده
6. اضافه کردن،به هنگام سازی اطلاعات مربوط به عملیات پرداخت

معاون:

اضافه کردن، به هنگام سازی و حذف اطلاعات رانندگان

**مدیریت دیدهای کاربر**

برای این پروژه ما از روش متمرکز سازی استفاده می کنیم. یعنی با توجه به نیازمندی همه ی کاربران در نهایت یک نمودار می کشیم.

**ارجاع متقابل دیدهای کاربر با داده‌های اصلی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| راننده | سرویس ها | نوبت | پرداخت | ثبت نام | کلاس ها |  |
|  | \* | \* | \* | \* | \* | مدیر |
|  |  | \* |  | \* | \* | مسئول روابط عمومی |
|  | \* |  | \* |  |  | مدیرمالی |
|  | \* | \* | \* | \* |  | دانش آموز |
|  |  |  |  |  | \* | معلم |
| \* |  |  |  |  |  | معاون |

**نیازمندی های داده**

ابتدا دانش آموزان برای ثبت نام در شعب مختلف این مدرسه ثبت نام مقدماتی انجام می‌دهند و اطلاعاتی مانند نام و نام خانوادگی، شماره ی ملی و منطقه را وارد می‌کنند. سپس واحد انفورماتیک مرکزی دانش آموزان را بر اساس منطقه به واحد انفورماتیک شعبه ها اعلام می کند. البته سیستم پایگاه داده ی مورد نظر برای اداره ی یک شعبه است و اطلاعات دانش آموزان مربوط به شعبه ی خود را از سیستم مرکزی دریافت می کند.(سیستم مرکزی از قبل پیاده‌سازی شده بود) سپس مسئول روابط عمومی شعبه برای برگزاری آزمون نوبت های دانش آموزان را اعلام می‌کنند. بعد از اعلام نتایج اسامی دانش آموزان پذیرفته شده توسط مسئول روابط عمومی اعلام می شود. سپس والدین و دانش آموزان 48 ساعت فرصت دارند وارد سیستم شوند و اطلاعات خود را برای ثبت نام نهایی وارد کنند. در صورت تمایل می‌توانند از خدماتی که مدرسه ارائه می‌کند شامل سرویس و غذا استفاده کنند. برای سرویس لازم است اطلاعات رانندگان نیز ثبت شود.

قبل از ثبت نام دانش آموزان مدیر با توجه به اطلاعاتی که معلمان در مورد خود در سیستم وارد کرده اند، کلاس بندی را انجام می دهد.

**نیازمندی های تراکنش**

ثبت داده

1.اطلاعات دانش آموز را وارد کنید.

2.اطلاعات سرویس های مورد نظر را وارد کنید.

3.اطلاعات رانندگان را وارد کنید.

4.اطلاعات پرداخت شهریه را وارد کنید.

5.نوبت آزمون دانش آموزان را وارد کنید.

6.اطلاعات ثبت نام را وارد کنید.

7.اطلاعات کلاس‌ها را وارد کنید.

8.اطلاعات درس‌ها را وارد کنید.

9.اطلاعات ساعات خالی را وارد کنید.

10. اطلاعات کلاس‌بندی را وارد کنید..

11.اطلاعات مادر دانش آموز را وارد کنید.

12.اطلاعات پدر دانش آموز را وارد کنید.

به هنگام سازی/حذف.

13.جزییات اطلاعات پرداخت را به هنگام/حذف کنید.

14.جزییات نوبت دانش آموزان را به هنگام/حذف کنید.

15.جزییات اطلاعات کلاس‌ها را به هنگام/حذف کنید.

16.جزییات اطلاعات دانش آموزان پذیرفته شده را به هنگام کنید.

17.جزییات اطلاعات درس‌ها را به هنگام/حذف کنید.

18.جزییات اطلاعات ساعات خالی را به هنگام/حذف کنید.

19.جزییات اطلاعات ثبت نام را به هنگام/حذف کنید.

20.جزییات اطلاعات کلاس بندی را به هنگام/حذف کنید.

21.جزییات اطلاعات سرویس را به هنگام/حذف کنید.

22.جزییات اطلاعات رانندگان را به هنگام/حذف کنید.

23.جزییات اطلاعات مادر دانش آموز را به هنگام کنید.

24.جزییات اطلاعات پدر دانش آموز را به هنگام کنید.

پرس و جوی داده

پایگاه داده بایستی قادر باشد تا از پرس و جو های زیر پشتیبانی کند:

25.هر دانش آموز بتواند از نوبت خود مطلع شود.

26.پس از اعلام نتایج و ثبت نمرات دانش آموزانی که حداقل نمره قبولی را کسب نکرده اند از جدول ثبت نام حذف شوند.

27.مشاهده ی دانش آموزانی که شهریه را در ماه خاصی پرداخت کرده اند.(و یا پرداخت نکرده اند.)

**خصوصیات سیستم:**

**سایز اولیه پایگاه داده:**

* تقریبا 300 نفر دانش آموز در ابتدای سال ثبت نام میشوند.
* تقریبا 15 الی 20 آموزگار در هر سال تحصیلی با مدرسه همکاری میکنند.
* در امور مربوط به ثبت نام تنها 3 شخص مدیر،مسئول روابط عمومی و مسئول امور مالی به طور مستقیم دخیل هستند.

**انواع و متوسط تعدادی از رکوردها که جست و جو میشوند:**

* جست و جو برای جزئیات ثبت نام به طور متوسط در هر روز 50 بار در طی فرآیند ثبت نام
* جست و جو برای مشاهده ی وضعیت پرداخت در هرهفته به طور متوسط 1 بار

**نیازمندیهای دستیابی مشترک و شبکه ای**

* سیستم باید به طور امن به واحد انفورماتیک مرکزی متصل باشد.

**امنیت**

* پایگاه باید توسط رمز حفاظت شود.
* به هرعضو دخیل درثبت نام باید دید خاصی در پایگاه تخصیص داده شود.
* پرسنل فقط به داده های مربوط به خود دسترسی داشته باشند.

فاز دوم پروژه:

موجودیت ها و خصیصه ها:

Classroom

Staff

Student

studentNo [PK]

classNo[FK]

nationalCo

name

fName

lName

mcode[FK]

fcode[FK]

birthDate

blood type

vaccination

Sickness History

address

Sickness

state

crNo [PK]

seatNo

staffNo [PK]

post

nationalCo

name

fName

lName

birthDate

blood type

Sickness History

Tuition

Registeration

TRegisteration

tcode[PK]

registerationCo [FK]

accountNum

paymentDate

chequeNum

bank

branchCode

branch

SCode[FK]

lnchCode [FK]

tot

tregisterationCo [PK]

nationalCo

sname

fName

lName

examDate

examNo

registerationCo [PK]

studentNo[FK]

staffNo

trgisterationCo

Service

Class

EmptyTime

SCode[PK]

registerationCo [FK]

studentNo [FK]

dCode[Fk]

cost

classNo [PK]

crNo [FK]

lCode[FK]

staffNo [FK]

wCode[FK]

eCode[PK]

wCode[FK]

staffNum[FK]

Driver

Lesson

Lunch

dCode[PK]

name

fName

lName

nationalCo

phoneNum

lCode[PK]

title

grade

lnchCode [PK]

registerationCo [FK]

name

day

cost

WorkTime

Father

Mother

wCode[PK]

day

hour

fcode[PK]

name

fName

lName

nationalCo

birthDate

education

religion

job

jobAddress

phoneNum

childNum

homeAddress

emergencyPhoneNum

mcode[PK]

name

fName

lName

nationalCo

birthDate

education

religion

job

jobAddress

phoneNum

childNum

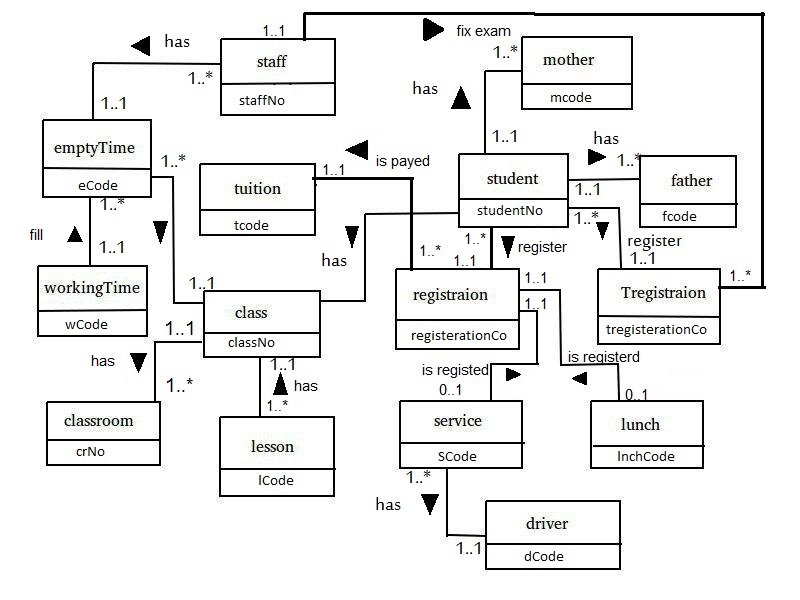
homeAddress

emergencyPhoneNum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام موجودیت | توصیف | نام مستعار | رخداد |
| Student | عبارتی که به فرد محصل در مدرسه اطلاق میشود. | دانش آموز | هر دانش آموز در طول یک سال تحصیلی تحت آموزش مدرسه قرار میگیرد. |
| Staff | عبارت کلی که پرسنل به کار گرفته شده در فرآیند ثبت نام را توصیف میکند. | کارمند | هر کارمند در طول فرآیند ثبت نام نقشی موثر ایفا میکنند. |
| WorkTime | به طور کلی ساعات و روزهای کاری مدرسه را مشخص میکند. | ساعات کاری | مدرسه در طی سال در روزها و ساعت های مشخصی فعالیت میکند. |
| EmpyTime | اطلاعات مربوط به تایم خالی معلم ها را جهت برنامه ریزی و به دنبال آن کلاس بندی مشخص میکند | جدول زمان بندی معلم | فضای خالی که مدیر با در نظر گرفتن فاکتور افراد برای برنامه ریزی کلاس ها از آن استفاده میکند. |
| Mother | عبارتی که به اطلاعات مربوط به مادردانش آموز نسبت داده میشود. | مادر دانش آموز | مادر یک فرزند محصل در مدرسه دارد. |
| Father | عبارتی که به اطلاعات مربوط به پدر دانش آموز نسبت داده میشود. | پدر دانش آموز | پدر یک فرزند محصل در مدرسه دارد. |
| Class | برنامه ی کلاس بندی شامل برنامه ی درسی هفتگی هر دانش آموز + مکان کلاس | کلاس بندی | هر دانش آموز برنامه ی درسی هفتگی ثابتی در طول سال تحصیلی دارد. |
| Lesson | مواد درسی که هر مقطع تحصیلی در طول سال باید بگذراند. | مواد درسی | در هر مقطع تحصیلی دروس خاصی باید گذرانده شوند. |
| Classroom | محلی که برای آموزش به دانش آموز در نظر گرفته شده و در طول یک سال تحصیلی ثابت است. | محل دائمی تحصیل دانش آموز در طول سال تحصیلی | کلاس های موجود در مدرسه |
| Registeration | عملیاتی که در طی آن اطلاعات لازم جهت ثبت نام دانش آموز گرفته میشود | ثبت نام | در ابتدای سال تحصیلی و پس از اعلام نتایج آزمون صورت میگیرد. |
| TRegisteration | عملیاتی که به صورت موقت پیش از ثبت نام دانش آموز و در راستای برگزاری آزمون تعیین سطح انجام میشود. | ثبت نام موقت | ثبت نام موقت زمان آزمون تعیین سطح را مشخص میکند. |
| Tuition | عبارتی که به انجام امور مالی مربوط به عملیت ثبت نام اطلاق میشود. | شهریه | وضعیت پرداخت هر دانش آموز را تعیین میکند. |
| Service | اطلاعات مربوط به سرویس دانش آموزان که هر دانش آموز به طور اختیاری میتواند از آن برخوردار باشد یا خیر. | سرویس مدرسه | به صورت اختیاری توسط هر دانش آموز انتخاب شده و درطول سال به صورت دائمی ارائه میشود. |
| Driver | اطلاعات مربوط به رانندگانی که در مدرسه مشغول به کار هستند. | راننده سرویس | هر سرویس در طول سال تحصیلی توسط یک راننده ارائه میشود. |
| lunch | اطلاعات مربوط به ناهار دانش آموزان و که هر دانش آموز به طور اختیاری میتواند از آن برخوردار باشد یا خیر. | نهار | به صورت اختیاری توسط هر دانش آموز انتخاب شده و درطول سال به صورت دائمی ارائه میشود. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Keys | چند مقداره | Nulls | صفات | موجودیت |
| PK  FK  FK  FK | N  N  N  N  N  N  N  N  N  N | N  N  N  N  N  N  N  N  N  Y  N | studentNo  classNo  nationalCo  name  fName  lName  mcode  fcode  birthDate  blood type  vaccination  Sickness History  address | Student |
| PK | N  N  N  N  N  N  N  N  Y | N  N  N  N  N  N  Y  N  N | staffNo  post  nationalCo  name  fName  lName  birthDate  blood type  Sickness History  Address  PhoneNumber  status | Staff |
| Pk | N  N  N  N  N  N  N  N  N  Y  N  N  N | N  N  N  N  Y  Y  N  N  Y  N  N  N  N | mcode  name  fName  lName  nationalCo  birthDate  education  English language level  religion  job  jobAddress  phoneNum  childNum  homeAddress  emergencyPhoneNum | Mother |
| PK | N  N  N  N  N  N  N  N  N  Y  N  N  N | N  N  N  N  N  Y  Y  N  N  N  N  N  N | mcode  name  fName  lName  nationalCo  birthDate  education  English language level  religion  job  jobAddress  phoneNum  childNum  homeAddress  emergencyPhoneNum | Father |
| PK | N  N  N | N  N  N | wCode  day  hour | WorkTime |
| PK  FK  FK | N  N  N | N  N  N | eCode  wCode  staffNum | EmptyTime |
| PK | N  N | N  N | crNo  seatNo | Classroom |
| PK | N  N  N | N  N  N | lCode  title  grade | Lesson |
| PK  FK  FK  FK |  | N  N  N  N | classNo [PK]  crNo  lCode  eCode | Class |
| Pk  Fk  Fk  FK  FK | N  N  N  N  N | N  N  N  Y  Y | registerationCo  studentNo  tregisterationCo  SCode  lnchCode | Registeration |
| PK  FK | N  N  N  N  N  N | N  N  N  N  N  N | tregisterationCo  nationalCo  sname  fName  lName  examDate  examNo  staffNo | TRegisteration |
| Pk  FK | N  N  N | N  N  N | SCode  sdCode  cost | Service |
| PK | N  N  N  Y | N  N  N  N | dCode  name  fName  lName  nationalCo  phoneNum | Driver |
| PK | N  N  N  N | N  N  N  N | lnchCode  name  day  cost | Lunch |
| Pk  Fk | N  N  N  N  N  N  N  N  N | N  N  N  N  Y  N  N  N  N | tcode  registerationCo  accountNum  paymentDate  chequeNum  bank  branchCode  branch  tot | Tuition |

نمودار ER :



بررسی نمودار ها از جنبه ی پشتیبانی تراکنش ها:

با مقایسه ی موجودیت های شناسایی شده در قبل و روابط شناشایی شده بین آن ها با جدول تراکنش های کاربر در فاز اول مستند سازی، به این اطمینان میرسیم که این روابط و موجودیت های شناسایی شده و صفات آنها همه ی نیاز های تراکنش کاربر را پوشش میدهند و تحت این روابط به همه ی پرسش هایی که در فاز یک مطرح شده بود پاسخ داده میشود.

|  |
| --- |
| فاز سوم:جدول مدل داده های منطقی و بررسی جداول تراکنشهای کاربر |
| Student(studentNo ,classNo ,nationalCo, name ,fName ,lName ,mCode ,fCode ,birthdate,blood type ,vaccination ,Sickness History ,address ,Sickness ,state  primary key studentNo  alternate key nationalCo  foreign key classNo references Class ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key fCode references Father ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key mCode) references Mother ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| Staff(staffNo, post, nationalCo, fName ,lName ,birthdate ,blood type ,Sickness History  )  primary key staffNo  alternate key nationalCo |
| Mother(mCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum)  primary key mcode  alternate key nationalCo |
| Father(fCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum)  primary key mcode  alternate key nationalCo |
| WorkTime(wCode,day,hour)  primary key wCode |
| EmptyTime(eCode,wCode,staffNum)  primary key eCode  foreign key wCode references WorkTime(wCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key staffNum references Staff(staffNum) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| Classroom(crNo,seatNo)  primary key crNo |
| Lesson(lCode,title,grade)  primary key lCode |
| Class(classNo ,crNo,lCode,eCode)  primary key classNo  foreign key crNo references Classroom(crNo) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key lCode references Lesson(lCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key eCode references EmptyTime(eCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| Registration(registerationCo,studentNo,tregisterationCo,Scode ,lnchCode)  primary key registerationCo  foreign key studentNo references student(studentNo) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key tregisterationCo references Tregistration (tregisterationCo) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key Scode references Service(SCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION  foreign key lnchCode references Lunch(lnchCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| TRegistration(tregisterationCo,nationalCo,sname,fName,lName,examDate,examNo)  Primary Key tregisterationCo |
| Tuition(tcode,registerationCo,accountNum,paymentDate,chequeNum,bank,branchCode,branch, tot)  Primary Key tcode  Foreign Key registerationCo references Registration(registerationCo) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| Service(SCode, dCode,cost)  Primary Key SCode  Foreign Key dCode references Driver(dCode) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION |
| Driver(dCode,name,fName,lName,nationalCo,phoneNum)  Primary Key dCode |
| Lunch(lnchCode,name,day,cost)  Primary Key lnchCode |

|  |
| --- |
| 1.اطلاعات دانش آموز را وارد کنید.  16.جزییات اطلاعات دانش آموزان پذیرفته شده را به هنگام/حذف کنید.  Student(studentNo ,classNo ,nationalCo, name ,fName ,lName ,mCode ,fCode ,birthdate,blood type ,vaccination ,Sickness History ,address ,Sickness ,state)  alternate key nationalCo  foreign key classNo references Class(classNo)  foreign key fCode references Father(fCode)  foreign key mCode references Mother(mCode)  Class(classNo ,crNo,lCode,eCode)  foreign key crNo references Classroom(crNo)  foreign key lCode references Lesson(lCode)  foreign key eCode references EmptyTime(eCode)  Classroom(crNo,seatNo)  Lesson(lCode,title,grade)  Father(fcode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum)  Mother(mCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum) |
| 11.اطلاعات مادر دانش آموز را وارد کنید.  23.جزییات اطلاعات مادر دانش آموز را به هنگام کنید.  Mother(mCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum) |
| 12.اطلاعات پدر دانش آموز را وارد کنید.  24.جزییات اطلاعات پدر دانش آموز را به هنگام کنید.  Father(fCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum) |
| 10. اطلاعات کلاس‌بندی را وارد کنید..  20.جزییات اطلاعات کلاس بندی را به هنگام/حذف کنید.  Class(classNo ,crNo,lCode,eCode)  foreign key crNo references Classroom(crNo)  foreign key lCode references Lesson(lCode)  foreign key eCode references EmptyTime(eCode)  Classroom(crNo,seatNo)  Lesson(lCode,title,grade)  EmptyTime(eCode,wCode,staffNum) |
| 9.اطلاعات ساعات خالی را وارد کنید.  18.جزییات اطلاعات ساعات خالی را به هنگام/حذف کنید.  EmptyTime(eCode,wCode,staffNum)  foreign key wCode references WorkTime(wCode)  WorkTime(wCode,day,hour) |
| 2.اطلاعات سرویس های مورد نظر را وارد کنید.  3.اطلاعات رانندگان را وارد کنید.  21.حزییات اطلاعات سرویس را به هنگام/حذف کنید.  22.جزییات اطلاعات رانندگان را به هنگام/حذف کنید  Service(SCode, dCode,cost)  Foreign Key dCode references Driver(dCode)  Driver(dCode,name,fName,lName,nationalCo,phoneNum)  Primary Key dCode |
| 4.اطلاعات پرداخت شهریه را وارد کنید  13.جزییات اطلاعات پرداخت را به هنگام/حذف کنید.  Tuition(tcode,registerationCo,accountNum,paymentDate,chequeNum,bank,branchCode,branch, tot)  Foreign Key registerationCo references Registration(registerationCo)  Registration(registerationCo,studentNo,tregisterationCo,Scode  ,lnchCode)  foreign key studentNo references student(studentNo)  foreign key tregisterationCo references Tregistration (tregisterationCo)  foreign key Scode references Service(SCode)  foreign key lnchCode references Lunch(lnchCode)  Service(SCode, dCode,cost)  Foreign Key dCode references Driver(dCode)  Driver(dCode,name,fName,lName,nationalCo,phoneNum)  Primary Key dCode  Lunch(lnchCode,name,day,cost) |
| 27.مشاهده ی دانش آموزانی که شهریه را در ماه خاصی پرداخت کرده اند.(و یا پرداخت نکرده اند.)  Tuition(tcode,registerationCo,accountNum,paymentDate,chequeNum,bank,branchCode,branch, tot)  Foreign Key registerationCo references Registration(registerationCo)  Registration(registerationCo,studentNo,tregisterationCo,Scode  ,lnchCode)  foreign key studentNo references student(studentNo)  foreign key tregisterationCo references Tregistration (tregisterationCo)  foreign key Scode references Service(SCode)  foreign key lnchCode references Lunch(lnchCode)  Student(studentNo ,classNo ,nationalCo, name ,fName ,lName ,mCode ,fCode ,birthdate,blood type ,vaccination ,Sickness History ,address ,Sickness ,state)  foreign key classNo references Class(classNo)  foreign key fCode references Father(fCode)  foreign key mCode references Mother(mCode)  Father(fcode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum)  Mother(mCode,fName,lName,nationalCo,birthDate,education,English language level,religion,job,jobAddress,phoneNum,childNum, homeAddress,emergencyPhoneNum) |
| 7. اطلاعات کلاس‌ها را وارد کنید  15.جزییات اطلاعات کلاس‌ها را به هنگام/حذف کنید.  Classroom(crNo,seatNo) |
| 8.اطلاعات درس‌ها را وارد کنید.  17.جزییات اطلاعات درس‌ها را به هنگام/حذف کنید.  Lesson(lCode,title,grade) |
| 5.نوبت آزمون دانش آموزان را وارد کنید.  14.جزییات نوبت دانش آموزان را به هنگام/حذف کنید.  25.هر دانش آموز بتواند از نوبت خود مطلع شود.  26.پس از اعلام نتایج و ثبت نمرات دانش آموزانی که حداقل نمره قبولی را کسب نکرده اند از جدول ثبت نام حذف شوند.  TRegistration(tregisterationCo,nationalCo,sname,fName,lName,examDate,examNo) |
| 6.اطلاعات ثبت نام را وارد کنید.  19.جزییات اطلاعات ثبت نام را به هنگام/حذف کنید.  Registration(registerationCo,studentNo,tregisterationCo,Scode  ,lnchCode)  foreign key studentNo references student(studentNo)  foreign key tregisterationCo references Tregistration (tregisterationCo)  foreign key Scode references Service(SCode)  foreign key lnchCode references Lunch(lnchCode) |

با توجه به بررسی های انجام شده در ارتباط با صحت برقراری ضوابط نرمال بودن جداول ، مشخص شد که تمامی جداول مذکور در فرم نرمال قرار دارند.