

## استاندارد ساخت روالهای پایگاه داده‌ها

TEC.STD.D15.001

شناسه سند:

1

اصلاحیه:

۸۱/۳/۲۱

تاریخ آخرین تغییرات:

استانداردهای لازم‌الاجرا در برنامه‌نویسی روالهای  
پایگاه‌داده‌ها تشریح شده است.

چکیده:

اسناد مرتبط:



شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان

### تاریخچه

شرح	تاریخ	اصلاحیه
نسخه اولیه - جهت اظهار نظر داخلی	۸۱/۱/۲۰	0
طریقه انتخاب کد روال به قسمت ضوابط صوری اضافه گردید.	۸۱/۳/۲۱	1

امضا	تاریخ	سمت	نام و نام خانوادگی
	۸۱/۳/۱۸	تحلیل‌گر	تهیه‌کننده
	۸۱/۳/۱۸	مدیر فنی	کنترل کیفیت
	۸۱/۳/۱۸	مدیر پروژه	تصویب‌کننده

## فهرست مطالب

---

۱	.....	۱	مقدمه
۱	.....	۱-۱	هدف
۲	.....	۱-۲	دامنه کاربرد
۲	.....	۱-۳	تعاریف و مفاهیم
۴	.....	۲	ابزار
۵	.....	۳	شرح فرآیند
۶	.....	۴	قواعد نامگذاری
۸	.....	۵	ضوابط صوری
۱۲	.....	۶	خطایابی
۱۳	.....	۷	توضیحات
۱۴	.....		پیوست ۱) چک لیست کنترل روال
۱۵	.....		پیوست ۲) سیاهه نمونه

بسم الله الرحمن الرحيم

## ۱. مقدمه

---

این سند حاوی استانداردهای ساخت روالهای پایگاه داده‌هاست که درچارچوب استانداردهای داخلی شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان تهیه شده است. دراین استاندارد، ابزار مورد استفاده، قواعد نامگذاری و ضوابط مستندسازی روالهای پایگاه داده‌ها تشریح می‌گردد.

### ۱-۱ هدف

استاندارد ساخت روالهای پایگاه داده‌ها به منظور یکنواخت‌سازی فرآورده‌های حاصل از فعالیت برنامه‌نویسی روالهای سیستم و همچنین تعیین ضوابط اعتبارسنجی و تضمین کیفیت (QA) آن تهیه شده است. یکنواخت‌سازی روالها، قابلیت نگهداری و اصلاح و بهنگام‌سازی آنها را تضمین نموده و در مرحله پشتیبانی سیستم، زمان و هزینه تغییر و تصحیح روالها را کاهش می‌دهد.

## ۱-۲ دامنه کاربرد

رعایت ضوابط و قواعد مندرج در این استاندارد، در اجرای وظیفه ساخت روالهای پایگاه داده‌ها (D15) در مرحله ساخت سیستم‌ها الزامی است.

## ۱-۳ تعاریف و مفاهیم

- سرآیند (Header)  
در یک روال، توضیحات ابتدائی را که شامل نام و مشخصات کلی روال است، سرآیند روال می‌نامیم.
- توضیح (Comment)  
هر قسمتی از روال که جزو کدهای برنامه نبوده و به منظور مستندسازی و تشریح برنامه نوشته شده باشد.
- روال (Store Procedure)  
عبارت است از برنامه‌هایی که به زبان TSQL نوشته می‌شود و در قسمتی از پایگاه ذخیره می‌شود. این روالها شامل سه نوع هستند:  
۱- Trigger: کدی است که در پایگاه داده نگهداری می‌شود و از طریق یکی از دستورات UPDATE, INSERT, DELETE فراخوان می‌شود.  
۲- Stored Procedure: برنامه‌ای است که در پایگاه داده نگهداری می‌شود.  
۳- Function: هر تابع یک بلوک از عبارات و کدهای برنامه به زبان Transact\_SQL است که جهت انجام عملی خاص تعریف شده و به صورت مکرر مورد استفاده قرار گیرد. در واقع برای جلوگیری از تکرار کدهای مربوط به عملیاتی خاص در قسمت‌های مختلف از یک رویه، توابع مورد استفاده قرار می‌گیرند. هر تابع ممکن است فاقد پارامتر بوده یا دارای چند پارامتر ورودی باشد، اما تنها می‌تواند یک مقدار عددی را برگرداند. توابع علاوه بر پردازش ورودیهای خود می‌توانند از جداول و دیگر مؤلفه‌های موجود در بانک اطلاعاتی جاری استفاده نمایند.  
از تفاوت‌های تابع با رویه در Transact\_SQL می‌توان موارد زیر را برشمرد:  
(۱) توابع بر خلاف رویه‌ها می‌توانند دارای پارامتری خروجی باشند.  
(۲) استفاده از دستورات Update, Insert, Delete در توابع مجاز نمی‌باشد.

۳) توابع می‌توانند در عبارات (expressions) نیز مورد استفاده قرار گیرند. بنابراین هر جایی که استفاده از عبارات مجاز است توابع می‌توانند بکار گرفته شوند.

۴- View: شامل یک جدول مجازی است که می‌تواند حاوی اطلاعات یک یا چند جدول دیگر باشد.

## ۲. ابزار

---

برای ساخت روالهای پایگاه داده‌ها، از نرم‌افزار زیر استفاده می‌شود:

Microsoft Server 2000 , Query Analyzer

## ۳. شرح فرآیند

---

- برای ساخت روالهای پایگاه داده‌ها، مراحل زیر را طی کنید:
- ۳-۱ ابتدا سند طراحی (Spec) اجزایی را که باید برنامه‌نویسی شود، دریافت کرده و به‌دقت مطالعه کنید.
  - ۳-۲ پایگاه داده‌های سیستم را بررسی نموده و با جداول و اقلام اطلاعاتی که در سند طراحی به آنها اشاره شده است، آشنا شوید.
  - ۳-۳ پیش از آغاز کدنویسی، روش پیاده‌سازی و الگوریتم‌های مورد نیاز را به صورت ذهنی مرور کرده و در صورت لزوم با مدیر فنی پروژه مطرح کنید. همچنین در صورتی که نمونه مشابهی قبلاً تهیه شده است، روال مربوط را دریافت کرده و بررسی نمایید.
  - ۳-۴ مطابق ضوابط ذکر شده در این استاندارد، روال برنامه را تهیه نمایید.
  - ۳-۵ با آزمون و رفع اشکال مکرر، از صحت عملکرد برنامه خود مطمئن شوید.
  - ۳-۶ پایان.

## ۴. قواعد نامگذاری

قواعد نامگذاری عناصر و اشیاء روالها در این بخش تشریح شده است. در صورتی که در نامگذاری یک عنصر یا شیء جدید ابهامی وجود داشت، با هماهنگی مدیر فنی پروژه اقدام نمایید.

### ۴-۱ قواعد کلی

- از انتخاب نامهای طولانی خوداری نمائید و با حذف اجزای غیر ضروری، طول نامها را به کمتر از ۱۶ کاراکتر برساند.
- برای نامگذاری از آوانگاری عبارتهای فارسی یا ترجمه انگلیسی این عبارات استفاده کنید. در هر صورت، توجه داشته باشید که اسامی انتخاب شده گویا و سراسر باشد.

### ۴-۲ روالها

برای نامگذاری روالها از الگوی زیر استفاده کنید:

- در صورتی که روال، Stored Procere باشد:
- نام روال\_ [ نام زیرپروژه یا نام جدول ] sp[
- در صورتی که روال، Trigger باشد:
- نام روال\_ [ نام زیرپروژه یا نام جدول ] tg[
- در صورتی که روال، View باشد:
- نام روال\_ [ نام زیرپروژه یا نام جدول ] v[
- در صورتی که روال، تابع (Function) باشد:
- نام روال\_ [ نام زیرپروژه یا نام جدول ] fn[
- که در آن نام جدول یا نام زیرپروژه با حروف بزرگ و نام روال با حروف کوچک نوشته می‌شود. در صورتی که نام روال چندبخشی باشد از \_ برای جدا کردن بخش‌ها استفاده می‌شود:

spBHA\_round

مثال:

۳-۴ سیاهه‌ها

برای نامگذاری سیاهه‌ها از الگوی زیر استفاده کنید:

نام روال. نام زیرپروژه. tec

در صورتی که نام زیرپروژه در نام روال وجود داشته باشد، نام زیرپروژه را از نام روال حذف نمایید.

مثال:

نام روال: fnBHA\_round

نام سیاهه: tec.BHA.fn\_round

۴-۴ متغیرها

عنوان متغیرها با حرف کوچک شروع می‌شود. در صورتی که عنوان متغیر چندبخشی باشد، حرف اول بخش اول با حرف کوچک و حروف اول بخش‌های بعدی بزرگ خواهد بود.

fileName

مثال:

## ۵. ضوابط صوری

در نگارش برنامه‌ها رعایت ضوابط صوری زیر الزامی است:

### ۵-۱ قواعد کلی

- در ابتدای روال پس از دستور CREATE PROC، روال spBEGIN اجرا شود: EXEC sp BEGIN
- کلیه واژه‌های (Key word) زبان T\_SQL با حروف بزرگ نوشته شوند: FROM , SELECT , WHERE

### ۵-۲ سرآیند

در ابتدای هر روال باید سرآیندی حاوی اطلاعات زیر وجود داشته باشد:

- عنوان سیستم
- عنوان زیرسیستم
- نام شرکت
- نام روال
- توضیح محتوای روال
- تاریخچه تغییرات روال شامل تاریخ، شماره، روایت، شناسه برنامه‌نویس ، شرح تغییرات و تاریخ آخرین تغییرات
- عبارت Copyright

مثال:

```

/*****
**                               سیستم                               **
**                               زیرسیستم                          **
**                               تهیه شده در شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان **
** ----- **
**                               پیشنهاد کد عامل                    **
** Code = 201 **
** Source Name:TEC_BHA_spAMEL.codeOffer.sql **
**
** History: **
**   Date      version      Autor      comments **
**   .....    .....      .....    ..... **
** 81/01/11    1.00         SSD      Initial Version **
** last update:81/01/11 **
****

```

```
** Golestan Software Engineering Inc. **
** P.O.Box 19395-6565 , Tehran **
** All rights reserved **
/*****/
```

### ۳-۵ دستورات پس از سرآیند

توجه داشته باشید که قوانین آورده شده در این قسمت مربوط به View نمی‌باشد.  
 ۳-۱-۵ در سطر اول پس از سرآیند، بایستی مشخص شود که برنامه‌نویس از چه پایگاه‌داده‌ای استفاده می‌کند.

USE TEC

مثال:

۳-۲-۵ در سطر دوم پس از سرآیند، روال را در صورت وجود drop کنید.

IF (EXIST (SELECT name from sysobjects

where name = `tec.BHA.spBAHA\_RDF\_dup and type = `sp`))

DROP PROC tec.BHA.spBAHA\_RDF\_dup

۳-۳-۵ در سطر بعد از دستور DROP به کمک دستور UPDATE، فیلدهای جدول

BAS\_PUB\_DBVER که شامل موارد زیر است را به‌نگام کنید:

• کد (Code): هر روال دارای یک کد واحد می‌باشد. برای بدست آوردن کد

روال

سه رقم آخر کد سند مربوط به روال را به کد زیر سیستم که به شرح زیر

است اضافه کنید:

نام زیرسیستم	کد
BAS	1
BHA	2
QRD	3
PMN	4
TRH	5
ZBT	6
AUT	7

مثال: نام سند TEC.BHA.C45.101

مثال:

2: کد زیر سیستم

2101: کد روال

• نام روال (Name): نام روالی که در حال تغییر و به‌نگام‌سازی آن

می‌باشید. طریقه نامگذاری روال در قسمت ۲-۳ آمده است.

• عنوان روال (Title): عبارت است از عنوانی که در سرآیند روال موجود

است.

- نام زیرسیستم (SubSystem): عبارت است از مشخصه نام زیرسیستمی که روال مربوط به آن نوشته شود.
- تاریخ (Date): تاریخ آخرین تغییرات روال را نشان می‌دهد.
- روایت (Version): شماره نگارش روال در طول تغییرات روال است. در ابتدای ایجاد روال شماره روایت به صورت 1.00 می‌باشد. در صورتی که تغییرات بعدی تغییرات کلی باشد، رقم سمت چپ را یک واحد افزایش دهید. حال در صورتی که تغییرات اعمال شده در روال جزئی باشد دو رقم سمت راست را یک واحد افزایش دهید.
- نام برنامه‌نویس (Author) و نام فردی که آخرین تغییرات را روی روال اعمال کرده است (Modifier).
- نوع (Type): نوع روال می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

۱- Stored Procedure

۲- Tigger

۳- View

۴- Function

برای پرکردن فیلد نوع از جدول زیر استفاده کنید:

نام روال	مشخصه
Stored Procedure	sp
Trigge	tg
View	v
Function	fn

مثال:

```
UPDATE BAS_PUB_DBVER SET [name]=`spBHA_AMEL_codeOffer`,
title= `پیشنهاد کد عامل`,
subsystem= `BHA`,
type= `sp`,
auther= `SSD`,
modi fier= `SSD`,
[date]= `81/02/11`,
version= `1.00`
WHERE (code = 201)
```

## ۵-۴ تورفتگی‌ها

- میزان تورفتگی‌ها (Tabs) برای روال باید به اندازه ۳ ستون تنظیم شده باشد.
- تعریف توابع از ابتدای ستون شروع می‌شود.
- بدنه هر تابع، با یک واحد تورفتگی نوشته می‌شود.
- در مورد هر دستور در بدنه یک تابع، هر سطح نسبتاً به سطح قبلی با یک واحد تورفتگی شروع می‌شود.
- عرض دستورها به ۸۰ ستون محدود شده و در صورتی که یک دستور بیش از عرض یک صفحه به دراز کشد، ادامه دستور شکسته شده و در سطر بعدی دنبال می‌شود.
- در مورد بلوکها دستورات BEGIN , END در یک ستون قرار گیرند.

## ۶. خطایابی

به منظور سهولت برنامه‌نویس در امر رفع اشکال روالها، برنامه نویس باید بعد از دستوراتی که احتمال بروز خطا از جانب سیستم می‌رود (INSERT, UPDATE, DELETE) خطای مربوطه را چک کند. هر خطا در روال باید دارای مشخصه‌های زیر باشد که در متغیری به نام @ Err\_Info ریخته می‌شوند:

- کد خطا که با الگوی زیر شماره‌گذاری می‌شود:

S \_ [ DELETF | INSERTF | UPDATF ] : # 000 ]

قسمت دوم کد نشاندهنده این است که خطا بر روی کدامیک از دستورات نامبرده صورت گرفته است و سه رقم آخر برای این است که کد مربوطه در طول روال، واحد باشد.

- متغیر @ sp Name: این متغیر حاوی نام روال است.
- مقادیر فیلدهایی که خطا بر روی آنها واقع می‌شوند.

مثال: IF (@@ ERROR <>

0)

BEGIN

```
SET @ Err_Info = `S_DELETEF: # 003` + @ spName +
`,` + @ barnameh +`,` + @ mbdl +`,` + @ trep +`,` +
@e_goal
```

توجه داشته باشید، مقادیری که سبب بروز خطا می‌شوند را به کمک (,) از یکدیگر جدا کنید.

## ۷. توضیحات

---

غیراز سرآیند ابتدای سیاهه، برنامه‌نویس باید به منظور خوانا کردن سیاهه به گونه مناسبی از توضیحات (Comments) درون برنامه‌ای استفاده کرده باشد. برای توضیح می‌توان از زبان فارسی یا انگلیسی استفاده کرد. در هر صورت توضیحات باید کافی و گویا باشد. در موارد زیر باید از توضیحات استفاده کرد.

- توضیح متغیرهای مهم
- توضیح عملکرد توابع
- برای توضیح تغییرات روال، در صورتی که گزارش اشکال یا درخواست تغییری منجر به تغییر روال شود، برنامه‌نویس باید خط قبلی را به صورت توضیح درآورده و در انتهای آن خط، شماره نسخه روال، تاریخ تغییر و شناسه برگه اشکال یا پیشنهاد را نیز ذکر کند. به عنوان مثال:

## پیوست ۱) چک لیست کنترل روالها

۱. آیا نام روال بدرستی انتخاب شده و گویاست؟
۲. آیا رویه دارای مستندات است؟
۳. آیا روال دارای سرآیند است؟
۴. آیا اطلاعات سرآیند روال بهنگام و صحیح است؟
۵. آیا شماره رویه یکتا هست؟
۶. آیا در ابتدای روال، پایگاه داده‌ای که از آن استفاده می‌شود، مشخص شده است؟
۷. آیا در ابتدای روال، روال در صورت وجود DROP شده است؟
۸. آیا تورفتگی‌ها رعایت شده است؟
۹. آیا نام متغیرها بدرستی انتخاب شده و گویاست؟
۱۰. آیا روال دارای توضیحات کافی می‌باشد؟
۱۱. آیا در ابتدای روال، روال spBEGIN اجرا شده است؟
۱۲. آیا کلیدواژه‌های (Key word) زبان T\_SQL با حروف بزرگ نوشته شده است؟
۱۳. آیا جدول BAS\_PUB\_DBVER، بهنگام شده است؟
۱۴. آیا پس از دستورات UPDATE، INSERT، DELETE خطایابی صورت گرفته است؟

