

استاندارد مستندسازی طراحی تفصیلی

TEC.STD.C45.001

شناسه سند:

1

اصلاحیه:

۸۱/۰۲/۰۹

تاریخ آخرین تغییرات:

استاندارد و فهرست مطالب مستندات طراحی تفصیلی
سیستمها تشریح شده است.

چکیده:

اسناد مرتبط:



شرکت مهندسی نرم افزاری گلستان

تاریخچه

شرح	تاریخ	اصلاحیه
نسخه اولیه - جهت اظهار نظر داخلی	۸۰/۱۲/۲۶	0
طراحی گزارش اضافه شد.	۸۱/۰۱/۲۲	1

امضا	تاریخ	سمت	نام و نام خانوادگی
	۸۰/۱۲/۲۶	تحلیل‌گر	تهیه کننده
	۸۰/۱۲/۲۶	مدیر فنی	کنترل کیفیت
	۸۱/۰۱/۲۴	مدیر پروژه	تصویب کننده

فهرست مطالب

۱	.....	۱. <u>مقدمه</u>
۱	.....	۱-۱ <u>هدف</u>
۱	.....	۱-۲ <u>دامنه کاربرد</u>
۲	.....	۲. <u>طراحی دریاچه‌ها</u>
۴	.....	۳. <u>طراحی روالهای پایگاه داده‌ها</u>
۵	.....	۴. <u>طراحی گزارشها</u>

پیوست الف) نمونه سند طراحی دریاچه

پیوست ب) نمونه سند طراحی روال پایگاه داده

پیوست ج) نمونه سند طراحی گزارش

بسم الله الرحمن الرحيم

۱. مقدمه

این سند، حاوی استاندارد مستندسازی طراحی تفصیلی است که در چهارچوب استانداردهای داخلی شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان تهیه شده است. در این استاندارد فهرست مطالب و ضوابط مستندسازی واسط کاربر شامل دریچه‌های ورود و نمایش اطلاعات و گزارشها، و روالهای بانک اطلاعاتی (stored procedures) را ارائه می‌کند. همچنین نمونه‌هایی از مستندات یادشده به صورت پیوست به این استاندارد افزوده شده‌اند.

۱-۱ هدف

استاندارد طراحی تفصیلی به منظور یکنواخت‌سازی مستندات حاصل از طراحی تفصیلی سیستم‌ها، و همچنین تعیین ضوابط اعتبارسنجی و تضمین کیفیت (QA) آن تهیه شده است. هدف از مرحله طراحی تفصیلی در زیست‌چرخ توسعه سیستم، مستندسازی جزئیات واسط کاربر و پایگاه داده‌های سیستم به منظور برنامه‌نویسی و ساخت آنهاست. به این منظور این مستندات باید به گونه‌ای تهیه شوند که با در دست داشتن آنها هر برنامه‌نویس مسلط به زبان برنامه‌نویسی سیستم و آشنا با مدل داده‌ای سیستم بتواند این اجزا را بدون ابهام و پرسش اساسی تهیه کند. همچنین از این مستندات برای تهیه طرح آزمون سیستم استفاده می‌شود.

۱-۲ دامنه کاربرد

رعایت ضوابط و قواعد مندرج در این شیوه‌نامه، در اجرای وظایف طراحی نهایی و تولید پایگاه داده‌ها (C10)، طراحی نهایی برنامه‌های کاربردی (C15) و تدوین گزارش طراحی تفصیلی (C45) در مرحله طراحی تفصیلی سیستم‌ها ضروری است.

۲. طراحی دریاچه‌ها

به ازای هر دریاچه اطلاعاتی سیستم باید یک سند طراحی (spec) مجزا تهیه شود. این سند باید حاوی اطلاعات حداقل زیر باشد:

- عنوان دریاچه

عنوان فارسی دریاچه که به روشنی بیان‌کننده محتوا و کارکرد دریاچه باشد.

- معرفی

در این قسمت توضیحات کلی که مشخص‌کننده محتوا، کارکرد و هدف از طراحی دریاچه می‌باشد، ذکر می‌گردد. هر گونه توضیحی که برای تعیین جایگاه دریاچه در سیستم لازم باشد، باید در این قسمت ذکر شود. همچنین مسیر یا مسیرهای دسترسی به دریاچه باید مشخص شود. سایر اطلاعاتی که باید در بخش معرفی ذکر شود عبارت است از:

- جدول (یا جداول) اطلاعاتی که اطلاعات دریاچه از آنها استخراج می‌شود.
- توضیح در مورد قسمت‌بندی دریاچه (فهرست/فرم/برگه)
- اینکه آیا اطلاعات فقط نمایشی است یا کاربر می‌تواند اطلاعات را تغییر دهد.

- اقلام اطلاعاتی

در این قسمت به ازای هر قلم اطلاعاتی که در دریاچه قابل مشاهده است، باید اطلاعات زیر ذکر شود:

- نام (نمایشی) قلم اطلاعاتی در دریاچه
- روش استخراج و نمایش قلم اطلاعاتی: در صورتی که مستقیماً از یک جدول خوانده می‌شود، نشانی ستون مربوطه ذکر شود (به صورت TABLE_NAME.column_name) در صورتی که با ارجاع بازیابی می‌شود، نحوه ارجاع مشخص شود. مثلاً RSC.title => MBDL_ETB.rsc
- در صورتی که هنگام نمایش کدگشایی یا پردازش دیگری روی آن انجام می‌شود، ضوابط آن مشخص گردد. اگر قلم اطلاعاتی محاسباتی است،

روش محاسبه آن با مشخص کردن نشانی اقلام اطلاعاتی پایه تشریح گردد.

○ بهنگام‌سازی: آیا مقدار قلم اطلاعاتی قابل تغییر است یا صرفاً نمایشی است.

● عملیات

در این قسمت به ازای هر نشانک (icon) عملیاتی که در دریاچه قابل مشاهده است، باید اطلاعات زیر ذکر شود:

- عنوان عملیات
- الگوریتم عملیات با ذکر نشانی اقلام اطلاعاتی پایه و در صورت لزوم با ارجاع به نام روال (sp) مربوطه

۳. طراحی روالهای پایگاه داده

به ازای هر روال پایگاه داده (sp) باید یک سند طراحی (spec) مجزا تهیه شود. این سند باید حاوی اطلاعات حداقل زیر باشد:

- عنوان روال
عنوان فارسی روال که به روشنی بیان کننده کارکرد آن باشد.
- نام روال
نام لاتین روال مطابق قواعد نامگذاری (مثلاً spSave_Contract)
- پارامترها
در این قسمت برای هر پارامتر روال، اطلاعات زیر ذکر می‌گردد:
 - عنوان فارسی پارامتر
 - نام لاتین پارامتر
 - نوع داده‌ای پارامتر
- روش اجرا
در این قسمت الگوریتم اجرای روال به صورت گام به گام و با مشخص کردن نشانی اقلام اطلاعاتی دخیل و جدول اطلاعاتی مربوطه باید تشریح گردد. (به صورت TABLE_NAME.column_name) همچنین مقادیر بازگشتی روال و شرایط برگرداندن هر یک باید مشخص شده باشد.

۴. طراحی گزارشها

گزارشها بر سه نوع هستند:

- ۱- گزارشهای فهرستی
- ۲- گزارشهای فرمی
- ۳- گزارشهای نموداری

به ازای هر نوع گزارش سیستم، باید یک سند طراحی (Spec) مجزا تهیه شود.
 ۱- سند طراحی گزارشهای فهرستی باید حاوی اطلاعات حداقل زیر باشد:

- عنوان گزارش

عنوان فارسی گزارش که به روشنی بیان‌کننده محتوای آن باشد.

- معرفی

در این قسمت توضیحات کلی که مشخص‌کننده محتوا، کاربرد و هدف از طراحی گزارش می‌باشد، ذکر می‌گردد. در صورتی که این گزارش جایگزین یک فرم یا گزارش دستی می‌شود، ارجاع به گزارش قبلی باید در این قسمت مشخص گردد. همین شناسه نیازمندی (در گزارش SRS) که منجر به تعریف گزارش شده است، باید قید شود.

- اقلام تشکیل دهنده گزارش

در این قسمت کلیه اقلام موجود در گزارش، باید در قالب فرم زیر معرفی گردد:

ردیف	عنوان قلم	تفکیک	ترتیب	سربرگ	بدنه	پاورقی	شرط	نحوه استخراج/ محاسبه

- 0 ردیف: شماره ردیف اقلام در گزارش
- 0 عنوان قلم: عنوان قلم در گزارش (می‌تواند عنوان یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 تفکیک: در صورتی که قلم اطلاعاتی، تفکیک‌کننده گزارش باشد، شماره ترتیب قلم در اقلام تفکیک‌کننده ذکر می‌شود. به عنوان مثال در گزارش فهرست دانشجویان به تفکیک رشته تحصیلی و سال ورود:

تفکیک	قلم اطلاعاتی
۱	رشته تحصیلی
۲	سال ورود

- 0 ترتیب: در صورتی که گزارش به ترتیب قلم اطلاعاتی مرتب باشد، نوع ترتیب (صعودی / نزولی) در این ستون ذکر می‌گردد.
- 0 سربرگ: در صورتی که قلمی در سربرگ گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (سربرگ می‌تواند یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 بدنه: در صورتی که قلمی در بدنه گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (بدنه می‌تواند یک قلم اطلاعاتی نباشد)
- 0 پاورقی: در صورتی که قلمی در پاورقی گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (پاورقی می‌تواند یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 شرط: در صورتی که کاربر بتواند بر روی قلم اطلاعاتی شرطی تعیین کند، در این ستون نوع شرط ذکر می‌شود. انواع شرطهای زیر را می‌توان در این ستون وارد کرد:

نماد	مفهوم
=	از سوی کاربر قلم اطلاعاتی = مقدار وارد شده
$x \leq$	مقدار وارد شده از سوی کاربر \leq قلم اطلاعاتی
$\leq x$	قلم اطلاعاتی \leq مقدار وارد شده از سوی کاربر
$\leq x \leq$	مقدار وارد شده \leq قلم اطلاعاتی \leq مقدار وارد شده
A_1, A_2, \dots, A_n	قلم اطلاعاتی می‌تواند یکی از مقادیر A_1 تا A_n را اختیار کند.
DM_xxxx	قلم اطلاعاتی می‌تواند از یکی از مقادیر دامنه DMxxxx را اختیار کند (این دامنه باید در CDM سیستم معرفی شده باشد).

0 نحوه استخراج/ محاسبه: نحوه استخراج قلم اطلاعاتی از جداول سیستم و محاسبه بر مبنای محتوای جداول در این ستون ذکر می‌گردد. برای ارجاع به اقلام اطلاعاتی جداول، باید نام جدول و نام ستون دقیقاً ذکر شود (TABLE_NAME.column_name). در صورتی که با ارجاع بازیابی می‌شود، نحوه ارجاع مشخص شود. مثلاً

MBDL_ETB.RSC => RSC.title

در صورتی که شرح نحوه استخراج و محاسبه قلمی در جدول نگنجد، شرح کامل قلم با ارجاع عددی، در پایان سند آورده شود.

در صورتی که هنگام چاپ، کدگشایی یا پردازش دیگری روی آن انجام می‌شود، ضوابط آن تعیین گردد. اگر قلم اطلاعاتی محاسباتی است، روش محاسبه آن با مشخص کردن نشانی اقلام اطلاعاتی پایه تشریح گردد. همچنین اگر قلم اطلاعاتی از متغیرهای سیستم است (شماره صفحه، تاریخ جاری، ...) تنها عبارت " متغیر سیستم" ذکر شود.

● اقلام تشکیل دهنده تفکیک گزارش

در این قسمت کلیه اقلام موجود در تفکیک گزارش، باید در قالب فرم زیر معرفی گردد:

اقلام بدنه			قلم تفکیک
.....	کد ردیف بدنه ۳	کد ردیف بدنه ۲	کد ردیف بدنه ۱

0 قلم تفکیک: عنوان اقلام تفکیک گزارش

ژ اقسام بدنه: کد ردیف اقلام بدنه گزارش از جدول اقلام تشکیل دهنده گزارش در سرستونهای این جدول آورده می‌شود. در صورتی که سطر تفکیک، به‌ازای هریک از سرستونهای گزارش (ردیفهای بدنه) دارای بدنه باشد، مشخصه نوع آن در هر ستون ذکر خواهد شد. بدنه تفکیک می‌تواند یکی از انواع زیر باشد:

مفهوم	مشخصه نوع بدنه
جمع	SUM
کمینه	MIN
بیشینه	MAX
میانگین	AVG
تعداد	CNT
سایر	ETC

در صورتی که نوع بدنه سایر باشد، می‌توان شرح آن را به انتهای سند ارجاع داد.

۲- سند طراحی گزارشهای فرمی باید حاوی اطلاعات حداقل زیر باشد:

- عنوان گزارش

عنوان فارسی گزارش که به روشنی بیان‌کننده محتوای آن باشد.

- معرفی

در این قسمت توضیحات کلی که مشخص‌کننده محتوا، کاربرد و هدف از طراحی گزارش می‌باشد، ذکر می‌گردد. در صورتی که این گزارش جایگزین یک فرم یا گزارش دستی می‌شود، ارجاع به گزارش قبلی باید در این قسمت مشخص گردد. همین شناسه نیازمندی (در گزارش SRS) که منجر به تعریف گزارش شده است، باید قید شود.

- اقلام تشکیل دهنده گزارش

در این قسمت کلیه اقلام موجود در گزارش، باید در قالب فرم زیر معرفی گردد:

ردیف	عنوان قلم	تفکیک	ترتیب	سربرگ	بدنه	پاورقی	شرط	نحوه استخراج / محاسبه

- 0 ردیف: شماره ردیف اقلام در گزارش
- 0 عنوان قلم: عنوان قلم در گزارش (می‌تواند عنوان یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 تفکیک: در صورتی که قلم اطلاعاتی، تفکیک‌کننده گزارش باشد، شماره ترتیب قلم در اقلام تفکیک‌کننده ذکر می‌شود. به عنوان مثال در گزارش فهرست دانشجویان به تفکیک رشته تحصیلی و سال ورود:

تفکیک	قلم اطلاعاتی
۱	رشته تحصیلی
۲	سال ورود

- 0 ترتیب: در صورتی که گزارش به ترتیب قلم اطلاعاتی مرتب باشد، نوع ترتیب (صعودی / نزولی) در این ستون ذکر می‌گردد.
- 0 سربرگ: در صورتی که قلمی در سربرگ گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (سربرگ می‌تواند یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 بدنه: در صورتی که قلمی در بدنه گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (بدنه می‌تواند یک قلم اطلاعاتی نباشد)
- 0 پاورقی: در صورتی که قلمی در پاورقی گزارش درج گردد، این ستون باید علامت (×) بخورد. (پاورقی می‌تواند یک قلم اطلاعاتی باشد)
- 0 شرط: در صورتی که کاربر بتواند بر روی قلم اطلاعاتی شرطی تعیین کند، در این ستون نوع شرط ذکر می‌شود. انواع شرطهای زیر را می‌توان در این ستون وارد کرد:

نماد	مفهوم
=	از سوی کاربر قلم اطلاعاتی = مقدار وارد شده
$x \leq$	مقدار وارد شده از سوی کاربر \leq قلم اطلاعاتی
$\leq x$	قلم اطلاعاتی \leq مقدار وارد شده از سوی کاربر
$\leq x \leq$	مقدار وارد شده \leq قلم اطلاعاتی \leq مقدار وارد شده
A_1, A_2, \dots, A_n	قلم اطلاعاتی می‌تواند یکی از مقادیر A_1 تا A_n را اختیار کند.
DM_xxxx	قلم اطلاعاتی می‌تواند از یکی از مقادیر دامنه DMxxxx را اختیار کند (این دامنه باید در CDM سیستم معرفی شده باشد).

0 نحوه استخراج/ محاسبه: نحوه استخراج قلم اطلاعاتی از جداول سیستم و محاسبه بر مبنای محتوای جداول در این ستون ذکر می‌گردد. برای ارجاع به اقلام اطلاعاتی جداول، باید نام جدول و نام ستون دقیقاً ذکر شود (TABLE_NAME.column_name). در صورتی که با ارجاع بازیابی می‌شود، نحوه ارجاع مشخص شود. مثلاً

MBDL_ETB.RSC => RSC.title

در صورتی که شرح نحوه استخراج و محاسبه قلمی در جدول نگنجد، شرح کامل قلم با ارجاع عددی، در پایان سند آورده شود.

در صورتی که هنگام چاپ، کدگشایی یا پردازش دیگری روی آن انجام می‌شود، ضوابط آن تعیین گردد. اگر قلم اطلاعاتی محاسباتی است، روش محاسبه آن با مشخص کردن نشانی اقلام اطلاعاتی پایه تشریح گردد. همچنین اگر قلم اطلاعاتی از متغیرهای سیستم است (شماره صفحه، تاریخ جاری، ...) تنها عبارت "متغیر سیستم" ذکر شود.

• نمونه گزارش

در صورت وجود، نمونه‌ای از گزارش باید ضمیمه سند گردد.