

الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org. (SASO)



SASO FDS ****

إدارة البيانات – النمذجة وهيكلية البيانات
Data Management –Data Architecture and Modelling

ICS ***

المقدمة

قامت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة بإعداد المواصفات القياسية لمجال النمذجة وهيكلة البيانات بالتعاون مع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي والتي ستدعم آلية حفظ البيانات على أجهزة ووسائل تخضع للتدابير اللازمة لتوفير البيانات بسهولة.

المحتويات

٢	المقدمة
٤	١/ المجال
٤	٢/ المراجع التكميلية
٤	٣/ المصطلحات والتعاريف
٤	١/٣ البيانات الشخصية
٤	٢/٣ البيانات
٤	٣/٣ المكتب
٤	٤/٣ إدارة البيانات
٥	٤ التخطيط
٥	١/٤ خطة النمذجة وهيكلية البيانات
٥	٥ السياسات والقواعد الاسترشادية
٥	١/٥ سياسة النمذجة وهيكلية البيانات
٦	٦ تعريف إطار هيكلية البيانات
٦	١/٦ هيكلية البيانات القائمة
٧	٢/٦ هيكلية البيانات المستهدفة
٧	٣/٦ تقييم فجوات الحالة المستقبلية
٧	٤/٦ اعتبارات البيانات الضخمة
٨	٥/٦ اعتبارات معالجة البيانات
٨	٧ تعريف نمذجة البيانات
٨	١/٧ تمثيل النموذج
٨	٨ إدارة الأداء
٩	١/٨ مؤشرات الأداء الرئيسية لمجال النمذجة وهيكلية البيانات
٩	٩ السجلات
٩	١/٩ سجل النمذجة وهيكلية البيانات
٩	المراجع

١/ المجال.

تحتوي هذه المواصفة القياسية في مجال النمذجة وهيكلية البيانات على التخطيط لإعداد هيكلية البيانات وتنفيذ النمذجة، مع وضع السياسات والقواعد الاسترشادية. كما تتضمن تعريف إطار هيكلية البيانات القائمة والمستهدفة، وتقييم فجوات الحالة المستقبلية، بالإضافة إلى معالجة البيانات الضخمة. تغطي المواصفة أيضًا تمثيل نماذج البيانات، وقياس الأداء باستخدام مؤشرات رئيسية، وإدارة سجلات النمذجة وهيكلية البيانات لتحقيق تكامل وجودة البيانات.

٢/ المراجع التكميلية.

لا يوجد مراجع تكميلية .

٣/ المصطلحات والتعاريف.

١/٣ البيانات الشخصية

كل بيان - مهما كان مصدره أو شكله - من شأنه ان يؤدي إلى معرفة الفرد على وجه التحديد، أو يجعله قابلاً للتعرف عليه بصفه مباشرة أو غير مباشرة ، ومن ذلك: الاسم، ورقم الهوية الشخصية، والعناوين، وأرقام التواصل، و أرقام الرخص والسجلات والممتلكات الشخصية، وأرقام الحسابات البنكية والبطاقات الائتمانية، وصور الفرد الثابتة أو المتحركة، وغير ذلك من البيانات ذات الطابع الشخصي

٢/٣ البيانات

مجموعة من الحقائق في صورتها الأولية أو في صورة غير منظّمة مثل الأرقام أو الحروف أو الصور الثابتة أو التسجيلات المرئية أو التسجيلات الصوتية أو الرموز التعبيرية

٣/٣ المكتب

مكتب إدارة البيانات الوطنية

٤/٣ إدارة البيانات

هي عملية تطوير وتنفيذ الخطط والسياسات والبرامج والممارسات والإشراف عليها لتمكين الجهات من حوكمة البيانات وتعزيز قيمتها باعتبارها أحد الأصول القيمة والثمينة

٤ التخطيط

في إطار ضبط التخطيط، على الجهة أن تضع خطة النمذجة وهيكل البيانات لإدارة تنفيذ هيكل البيانات المستهدفة.

١/٤ خطة النمذجة وهيكل البيانات

بناء على استراتيجية وخطة إدارة البيانات وحوكمتها وحماية البيانات الشخصية، على الجهة أن تضع خطة للنمذجة وهيكل البيانات لإدارة تنفيذ هيكل البيانات المستهدف. وعلى الخطة أن تشمل ما يلي كحدٍ أدنى:

خارطة طريق تضم النشاطات والأهداف المرحلية لتنفيذ هيكل البيانات المستهدف. وعلى النشاطات أن تشمل، كحدٍ أدنى، ما يلزم لتحقيق مواصفات هذه المجال تخصيص الموارد المطلوبة والميزانية لإدارة تنفيذ هيكل البيانات المستهدف

٥ السياسات والقواعد الاسترشادية

في إطار ضبط السياسة والقواعد الاسترشادية، على الجهة أن توثق وتنشر سياسة النمذجة وهيكل البيانات.

١/٥ سياسة النمذجة وهيكل البيانات

على الجهة أن توثق وتنشر سياسة النمذجة وهيكل البيانات من أجل توجيه عملية تطوير هيكل البيانات المستهدف. وعلى السياسة أن تغطي الجوانب التالية كحدٍ أدنى:

١. على هيكل البيانات المستهدف أن يلبي المتطلبات الاستراتيجية المعروفة في استراتيجية إدارة البيانات وحوكمتها وحماية البيانات الشخصية لدى الجهة
٢. على الجهة أن تطور هيكل البيانات المستهدف بالترابط مع بنيتها المؤسسية الكلية
٣. على هيكل البيانات المستهدف أن يتبنى أحد أطر الهيكل المؤسسية المشهورة مثل

Zachmann و TOGAF

٤. على الجهة أن تراقب نماذج بياناتها بانتظام وتقوم بتحديثها

٦ تعريف إطار هيكل البيانات

في إطار ضبط تعريف إطار هيكل البيانات، على الجهة أن تحدد هيكل بياناتها الحالي والهيكل المستهدف وتجري تحليلاً للفجوة بينهما، وتحدد وتوثق متطلبات تطوير بيئة مخزن البيانات، وتحدد استراتيجية تقسيم البيانات لهيكل بياناتها المستهدف.

١/٦ هيكل البيانات القائمة

على الجهة أن تعرّف المنطلق الأساسي لهيكل بياناتها القائم لدعم تطوير هيكل البيانات المستهدف.

وعلى هيكل البيانات والهيكل التقني القائم أن يغطيا ما يلي كحد أدنى:

١. نموذج البيانات - نموذج بيانات الجهة القائم على المستوى المفاهيمي والمنطقي والمادي. على كل مستوى من مستويات نموذج بيانات أن يشمل الآتي:
 - نموذج مفاهيمي - جهات الأعمال الأساسية المرتبطة بالجهة وعلاقاتها مقسمة بحسب قطاعات الأعمال
 - نموذج منطقي - توسعة النموذج المفاهيمي ليشمل سمات جهات الأعمال وإضافة الجهات الأقل أهمية وعلاقاتها
 - النموذج المادي - وهو التمثيل المادي (أسماء الجداول المادية، وأسماء السمات، وأنواع البيانات، والمفاتيح الأساسية والخارجية) لنموذج البيانات المنطقي داخل مكونات النظام الأساسية

٢. العمليات الرئيسية - العمليات الأساسية الحالية المستخدمة في تسيير عمليات الأعمال واتخاذ القرارات

٣. مكونات النظام الأساسية - التطبيقات الأساسية الحالية ومخازن البيانات ومنصات معالجة البيانات وحلول تحليل البيانات المستخدمة في العمليات الرئيسية

٤. تدفق البيانات وتشعباتها - التمثيل البصري لحركة البيانات الحالية في العمليات الرئيسية وبين مكونات النظام.

٢/٦ هيكل البيانات المستهدفة

على الجهة أن تحدد وتطور هيكل البيانات المستقبلي المستهدف عبر اتباع سياسة الجهة في النمذجة وهيكل البيانات. وعلى هيكل البيانات المستهدف أن يشمل ما يلي كحدٍ أدنى:

١. نموذج البيانات - نموذج بيانات الجهة المستهدف مفصلاً على المستوى المفاهيمي والمنطقي والمادي. على كل مستوى من مستويات نموذج بيانات أن يشمل الآتي كحدٍ أدنى:
 - نموذج مفاهيمي - جهات الأعمال الأساسية المرتبطة بالجهة وعلاقاتها مقسمة بحسب قطاعات الأعمال
 - نموذج منطقي - توسعة النموذج المفاهيمي ليشمل سمات جهات الأعمال وإضافة الجهات الأقل أهمية وعلاقاتها
 - النموذج المادي - وهو التمثيل المادي (أسماء الجداول المادية، وأسماء السمات، وأنواع البيانات، والمفاتيح الأساسية والخارجية) لنموذج البيانات المنطقي داخل مكونات النظام الأساسية

٢. العمليات الرئيسية - العمليات الأساسية المستهدفة لتسيير عمليات الأعمال واتخاذ القرارات

٣. مكونات النظام الأساسية - التطبيقات الأساسية المستهدفة ومخازن البيانات ومنصات معالجة البيانات وحلول تحليل البيانات المستخدمة في العمليات الرئيسية

٤. تدفق البيانات وتشعباتها - التمثيل البصري لمسارات حركة البيانات المستهدفة في العمليات الرئيسية وبين مكونات النظام

٣/٦ تقييم فجوات الحالة المستقبلية

على الجهة أن تجري وتوثق تحليلاً للفجوات بين هيكل البيانات القائمة وهيكل البيانات المستهدفة لدى الجهة. كما على الجهة أن تستخدم تحليل الفجوات باعتباره مدخلاً من مدخلات خطة النمذجة وهيكل البيانات لدى الجهة.

٤/٦ اعتبارات البيانات الضخمة

على الجهة أن تحدد وتوثق متطلباتها لتطوير بيئة مخزن البيانات، وذلك باستخدام إطار مرجعي لهيكل البيانات الضخمة لا يعتمد على موزع معين (مثل إطار (NIST)، وأن تدمج مكونات هيكل البيانات الضخمة في هيكل البيانات الكلي المستهدف لديها. وعلى متطلبات مخزن البيانات أن تشمل ما يلي كحدٍ أدنى:

١. الاستيعاب - استيعاب وتحويل مجموعات البيانات المنظمة أو شبه منظمة إلى صيغة منظمة
٢. البيئة التحتية - متطلبات الشبكة والحوسبة والتخزين اللازمة للتعامل مع صيغ البيانات الكبيرة والمتنوعة
٣. المنصة - حل تخزين موزع يقدم قدرات حوسبة موزعة

٥/٦ اعتبارات معالجة البيانات

على الجهة أن توظف وتوثق استراتيجية تقسيم لهيكل بياناتها المستهدف لتحقيق معالجة فعالة لمختلف أحجام البيانات وأنواعها وسرعات معالجتها، وذلك لتحسين أداء عمليات وأنظمة معالجة البيانات. وينبغي أن تغطي استراتيجية التقسيم عمليات المعالجة في الزمن الحقيقي والمعالجة المتتابعة.

٧ تعريف نمذجة البيانات

في إطار ضبط تعريف نمذجة البيانات، على الجهة أن تختار وسيلة للتخطيط من أجل توثيق الهيكل وعلاقات ورموز جهات الأعمال، وتختار مجموعة من التقنيات لتنفيذ مبادرات هيكلية ونمذجة البيانات داخل الجهة.

١/٧ تمثيل النموذج

على الجهة أن تختار وتطبق وسيلة للتخطيط من أجل توثيق هيكلية وعلاقات ورموز جهات الأعمال على المستويات المفاهيمية والمنطقية والمادية، لتستخدمها على مدار دورة حياة تطوير التطبيق البرمجي.

٨ إدارة الأداء

في إطار ضبط إدارة الأداء، على الجهة أن تحدد مؤشرات الأداء الرئيسية لجمع إحصاءات ومعلومات عن استخدامات وعمليات تخزين البيانات لديها.

١/٨ مؤشرات الأداء الرئيسية لمجال النمذجة وهيكلية البيانات

على الجهة أن تضع مقاييس رئيسية لقياس إمكانيات النمذجة وهيكلية البيانات المتاحة لديها. وعلى هذه المؤشرات أن تشمل، كحدٍ أدنى، مقاييس لتتبع التقدم المتحقق في تحويل هيكل البيانات الحالي إلى هيكل البيانات المستقبلي المستهدف.

٩ السجلات

في إطار ضبط السجلات، على الجهة أن تحتفظ بـ مواد توثيق هيكلية البيانات الخاص بها وأن تراعي توثيقها.

١/٩ سجل النمذجة وهيكلية البيانات

على الجهة أن تحتفظ في سجل مجمّع بمشروع البيانات والهيكلية التقنية، والوثائق المرجعية، وتصميمات نماذج البيانات.

المراجع

- DAMA DMBOK 2nd Edition (Mosley and Brackett, 2017)
- The TOGAF® Standard, Version 9.2

- **NIST.SP.1500-5 Big Data Interoperability Framework: Architectures White Paper Survey (NIST.gov, 2015)**
- **Data Architecture Playbook (Accenture, 2017)**
- **Accenture Data Management Framework (Accenture, 2018)**