Table of Contents

Foreword x
Introduction xi

1 Scope 3

2 Compliance 4
2.1 Compliance Levels 4
2.1.1 Level 0 : Based on UML 2 and Partial SoaML Import 6
2.1.2 Level 1 : Based on UML 2 and Full SysML Import 7
2.2 Compliance to DoDAF 2.0.2 7

3 Normative References 7
3.1 Overview 7
3.2 References 7

4 Terms and Definitions 8

5 Symbols and Acronyms 8

6 Additional Information 9
6.1 Additional Materials 9
6.2 Overview of this International Standard 10
6.2.1 Intended Audience 10
6.2.2 Organization 10

7 Language Architecture 13
7.1 Introduction 13
7.2 Philosophy 13
7.3 Core Principles 13
7.4 Representing Stereotype Constraints 14
7.5 UML Constraint Representation 18
7.6 Important Areas of the Architecture 18
7.6.1 Aliases 18
7.6.2 SoaML Reuse in L0 19
7.6.3 SysML Reuse in L1 19
7.6.4 SOPES Reuse in L1 19

8 UPDM Profile 21
8.1 Introduction 21
8.2 DoDAF Class Library 21

8.2.1 ClassificationType 22
8.2.2 CommunicationsLinkProperties 22
8.2.3 DataElementProperties 22
8.2.4 ExchangeProperties 22
8.2.5 InformationAssuranceProperties 22
8.2.6 InformationElementProperties 22
8.2.7 OperationalActivityProperties 23
8.2.8 SecurityAttributes 23
8.3 UPDM L1 23
8.3.1 UPDM L1::UPDM L0 28
8.3.1.1 UPDM L1::UPDM L0::Core 28
8.3.1.1.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::AcquisitionElements 28
8.3.1.1.1.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::AcquisitionElements::Milestone 28
8.3.1.1.1.1.1 ActualProject 28
8.3.1.1.1.1.2 ActualProjectMilestoneRole 30
8.3.1.1.1.1.3 OrganizationalProjectRelationship 30
8.3.1.1.1.1.4 ProjectMilestoneRole 31
8.3.1.1.1.1.5 ProjectType 32
8.3.1.1.2 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements 33
8.3.1.1.2.1 Exchange 34
8.3.1.1.2.2 UPDMElement 34
8.3.1.1.2.3 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements::Behavior 35
8.3.1.1.2.3.1 Activity 35
8.3.1.1.2.3.2 CapableElement 36
8.3.1.1.2.3.3 Implements 37
8.3.1.1.2.3.4 IsCapableOfPerforming 38
8.3.1.1.2.4 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements::Environment 39
8.3.1.1.2.4.1 ActualLocation 39
8.3.1.1.2.4.2 ConditionType 41
8.3.1.1.2.4.3 Environment 41
8.3.1.1.2.4.4 EnvironmentProperty 42
8.3.1.1.2.4.5 LocationHolder 43
8.3.1.1.2.4.6 LocationKind 44
8.3.1.1.2.4.7 LocationType 45
8.3.1.1.2.4.8 LocationTypeKind 46
8.3.1.1.2.5 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements::Measurements 46
8.3.1.1.2.5.1 ActualMeasurement 46
8.3.1.1.2.5.2 ActualProperty 47
8.3.1.1.2.5.3 ActualPropertySet 49
8.3.1.1.2.5.4 ActualPropertySetKind 50
8.3.1.1.2.5.5 Measurement 50
8.3.1.1.2.5.6 MeasurementSet 51
8.3.1.1.2.5.7 Property 52
8.3.1.1.2.5.8 PropertySet 52
8.3.1.1.2.6 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements::Structure 53
8.3.1.1.2.6.1 ExchangeElement 53
8.3.1.1.2.6.2 ExchangeElementKind 55
8.3.1.1.2.6.3 Participant 55
8.3.1.1.2.6.4 Resource 56
8.3.1.1.2.6.5 Rule 56
8.3.1.1.2.6.6 RuleKind 57
8.3.1.1.2.7 UPDM L1::UPDM L0::Core::AllElements::Views 58
8.3.1.1.2.7.1 ArchitecturalDescription 58
8.3.1.1.2.7.2 ArchitecturalReference 60

8.3.1.1.2.7.3 ArchitectureFrameworkKind 60
8.3.1.1.2.7.4 ArchitectureMetadata 61
8.3.1.1.2.7.5 Metadata 61
8.3.1.1.2.7.6 View 62
8.3.1.1.2.7.7 Viewpoint 63
8.3.1.1.3 UPDM L1::UPDM L0::Core::ExternalTypes 64
8.3.1.1.3.1 ISO8601DateTime 64
8.3.1.1.4 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements 65
8.3.1.1.4.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements::Behavior 65
8.3.1.1.4.1.1 NodeOperation 65
8.3.1.1.4.1.2 OperationalActivity 66
8.3.1.1.4.1.3 OperationalActivityAction 68
8.3.1.1.4.1.4 OperationalActivityEdge 69
8.3.1.1.4.1.5 OperationalEventTrace 70
8.3.1.1.4.1.6 OperationalMessage 71
8.3.1.1.4.1.7 OperationalParameter 72
8.3.1.1.4.1.8 OperationalState 72
8.3.1.1.4.1.9 OperationalStateDescription 73
8.3.1.1.4.1.10 SubjectOfOperationalStateMachine 74
8.3.1.1.4.2 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements::Data 75
8.3.1.1.4.2.1 LogicalDataModel 75
8.3.1.1.4.3 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements::Flows 75
8.3.1.1.4.3.1 Command 75
8.3.1.1.4.3.2 OperationalExchange 76
8.3.1.1.4.3.3 OperationalExchangeItem 78
8.3.1.1.4.3.4 OperationalExchangeKind 79
8.3.1.1.4.4 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements::Structure 80
8.3.1.1.4.4.1 ArbitraryConnector 80
8.3.1.1.4.4.2 Competence 81
8.3.1.1.4.4.3 ConceptItem 81
8.3.1.1.4.4.4 ConceptRole 82
8.3.1.1.4.4.5 HighLevelOperationalConcept 83
8.3.1.1.4.4.6 KnownResource 84
8.3.1.1.4.4.7 LogicalArchitecture 85
8.3.1.1.4.4.8 Specializations 86
8.3.1.1.4.4.9 Mission 86
8.3.1.1.4.4.10 Needline 87
8.3.1.1.4.4.11 Node 88
8.3.1.1.4.4.12 NodeParent 89
8.3.1.1.4.4.13 NodePort 90
8.3.1.1.4.4.14 NodeRole 91
8.3.1.1.4.4.15 OperationalConstraint 92
8.3.1.1.4.4.16 SecurityDomain 93
8.3.1.1.4.4.17 SubjectOfOperationalConstraint 93
8.3.1.1.4.4.18 UPDM L1::UPDM L0::Core::OperationalElements::Structure::Organizational 94
8.3.1.1.5 UPDM L1::UPDM L0::Core::ServiceElements 110
8.3.1.1.5.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::ServiceElements::Behavior 110
8.3.1.1.5.1.1 ServiceFeature 110
8.3.1.1.5.1.2 ServiceFunction 111
8.3.1.1.5.1.3 ServiceFunctionAction 112
8.3.1.1.5.1.4 ServiceFunctionEdge 112
8.3.1.1.5.1.5 ServiceInteraction 113
8.3.1.1.5.1.6 ServiceMessage 114
8.3.1.1.5.1.7 ServiceMessageHandler 115

8.3.1.1.5.1.8 ServiceOperation 116
8.3.1.1.5.1.9 ServiceParameter 117
8.3.1.1.5.1.10 ServiceStateMachine 118
8.3.1.1.5.2 UPDM L1::UPDM L0::Core::ServiceElements::Structure 119
8.3.1.1.5.2.1 AsynchronousMessage 119
8.3.1.1.5.2.2 Request 120
8.3.1.1.5.2.3 Service 121
8.3.1.1.5.2.4 ServiceAttribute 121
8.3.1.1.5.2.5 ServiceInterface 122
8.3.1.1.5.2.6 ServiceLevelValue 124
8.3.1.1.5.2.7 ServiceLevelValueSet 125
8.3.1.1.5.2.8 ServicePolicy 125
8.3.1.1.5.2.9 ServicePort 126
8.3.1.1.6 UPDM L1::UPDM L0::Core::StrategicElements 128
8.3.1.1.6.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::StrategicElements::Structure 128
8.3.1.1.6.1.1 Capability 128
8.3.1.1.6.1.2 CapabilityProperty 129
8.3.1.1.6.1.3 DesiredState 130
8.3.1.1.6.1.4 Desirer 130
8.3.1.1.6.1.5 EnterpriseGoal 131
8.3.1.1.6.1.6 EnterprisePhase 132
8.3.1.1.6.1.7 EnterpriseVision 133
8.3.1.1.6.1.8 Exhibits 134
8.3.1.1.6.1.9 MapsToCapability 135
8.3.1.1.6.1.10 StructuralPart 136
8.3.1.1.6.1.11 TemporalPart 137
8.3.1.1.6.1.12 VisionStatement 137
8.3.1.1.7 UPDM L1::UPDM L0::Core::SystemsElements 138
8.3.1.1.7.1 UPDM L1::UPDM L0::Core::SystemsElements::Behavior 138
8.3.1.1.7.1.1 Function 138
8.3.1.1.7.1.2 FunctionAction 140
8.3.1.1.7.1.3 FunctionEdge 140
8.3.1.1.7.1.4 ResourceEventTrace 141
8.3.1.1.7.1.5 ResourceMessage 142
8.3.1.1.7.1.6 ResourceOperation 143
8.3.1.1.7.1.7 ResourceParameter 144
8.3.1.1.7.1.8 ResourceState 145
8.3.1.1.7.1.9 ResourceStateMachine 146
8.3.1.1.7.2 UPDM L1::UPDM L0::Core::SystemsElements::Data 147
8.3.1.1.7.2.1 DataModel 147
8.3.1.1.7.2.2 PhysicalDataModel 148
8.3.1.1.7.3 UPDM L1::UPDM L0::Core::SystemsElements::Flows 148
8.3.1.1.7.3.1 ResourceInteraction 148
8.3.1.1.7.3.2 ResourceInteractionItem 150
8.3.1.1.7.4 UPDM L1::UPDM L0::Core::SystemsElements::Structure 151
8.3.1.1.7.4.1 CapabilityConfiguration 151
8.3.1.1.7.4.2 FieldedCapability 151
8.3.1.1.7.4.3 Forecast 152
8.3.1.1.7.4.4 Materiel 153
8.3.1.1.7.4.5 PhysicalArchitecture 154
8.3.1.1.7.4.6 PhysicalResource 154
8.3.1.1.7.4.7 ResourceArtifact 155
8.3.1.1.7.4.8 ResourceConnector 156
8.3.1.1.7.4.9 ResourceConstraint 158
8.3.1.1.7.4.10 ResourceInterface 158

8.3.1.1.7.4.11 ResourcePort 159
8.3.1.1.7.4.12 ResourceRole 160
8.3.1.1.7.4.13 RoleKind 162
8.3.1.1.7.4.14 Software 162
8.3.1.1.7.4.15 SubjectOfForecast 163
8.3.1.1.7.4.16 SubjectOfResourceConstraint 164
8.3.1.1.7.4.17 SystemResource 164
8.3.1.1.7.4.18 VersionOfConfiguration 166
8.3.1.1.7.4.19 WholeLifeConfiguration 167
8.3.1.1.8 UPDM L1::UPDM L0::Core::TechnicalStandardsElements 167
8.3.1.1.8.1 Protocol 168
8.3.1.1.8.2 ProtocolImplementation 168
8.3.1.1.8.3 Standard 169
8.3.1.1.8.4 StandardConfiguration 171
8.3.1.1.8.5 UPDM L1::UPDM L0::Core::TechnicalStandardsElements::Data 171
8.3.1.1.8.5.1 Details 171
8.3.1.1.8.5.2 EntityAttribute 172
8.3.1.1.8.5.3 EntityItem 173
8.3.1.1.8.5.4 EntityRelationship 174
8.3.1.2 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF 175
8.3.1.2.1 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::AcquisitionElements 175
8.3.1.2.1.1 ActivityPartOfProject 175
8.3.1.2.1.2 Project 176
8.3.1.2.1.3 ProjectActivity 177
8.3.1.2.1.4 ProjectActivityAction 178
8.3.1.2.1.5 ProjectActivityEdge 178
8.3.1.2.2 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::AllElements 179
8.3.1.2.2.1 Information 179
8.3.1.2.2.2 InformationKind 180
8.3.1.2.2.3 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::AllElements::Behavior 181
8.3.1.2.2.3.1 ActivityPerformedByPerformer 181
8.3.1.2.2.4 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::AllElements::Environment 181
8.3.1.2.2.4.1 Condition 182
8.3.1.2.2.4.2 ConditionProperty 182
8.3.1.2.2.4.3 GeoPoliticalExtent 183
8.3.1.2.2.4.4 GeoPoliticalExtentKind 185
8.3.1.2.2.4.5 GeoPoliticalExtentType 185
8.3.1.2.2.4.6 GeoPoliticalExtentTypeKind 187
8.3.1.2.2.4.7 Location 187
8.3.1.2.2.5 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::AllElements::Measurements 187
8.3.1.2.2.5.1 Measure 188
8.3.1.2.2.5.2 MeasureType 188
8.3.1.2.3 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::OperationalElements 189
8.3.1.2.3.1 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::OperationalElements::Structure 189
8.3.1.2.3.1.1 Performer 189
8.3.1.2.3.1.2 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::OperationalElements::Structure::Organizational 189
8.3.1.2.4 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::ServiceElements 192
8.3.1.2.4.1 ServiceAccess 192
8.3.1.2.4.2 ServiceDescription 193
8.3.1.2.5 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::StrategicElements 194
8.3.1.2.5.1 ActivityPartOfCapability 194
8.3.1.2.5.2 CapabilityOfPerformer 194
8.3.1.2.5.3 DesiredEffect 195
8.3.1.2.5.4 Vision 196

8.3.1.2.6 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::SystemElements 196
8.3.1.2.6.1 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::SystemElements::Structure 197
8.3.1.2.6.1.1 System 197
8.3.1.2.7 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::TechnicalStandardsElements 197
8.3.1.2.7.1 FunctionalStandard 197
8.3.1.2.7.2 TechnicalStandard 198
8.3.1.2.7.3 UPDM L1::UPDM L0::DoDAF::TechnicalStandardsElements::Data 198
8.3.1.2.7.3.1 AssociationOfInformation 198
8.3.1.2.7.3.2 SecurityAttributesGroup 199
8.3.1.3 UPDM L1::UPDM L0::MODAF 200
8.3.1.3.1 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AcquisitionElements 200
8.3.1.3.1.1 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AcquisitionElements::Milestones 200
8.3.1.3.1.1.1 ActualProjectMilestone 200
8.3.1.3.1.1.2 IncrementMilestone 201
8.3.1.3.1.1.3 MilestoneSequence 202
8.3.1.3.1.1.4 OutOfServiceMilestone 202
8.3.1.3.1.1.5 ProjectMilestone 203
8.3.1.3.1.1.6 ProjectOwnership 204
8.3.1.3.1.1.7 ProjectSequence 204
8.3.1.3.1.2 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AcquisitionElements::Structure 205
8.3.1.3.1.2.1 ProjectStatus 205
8.3.1.3.1.2.2 ProjectTheme 206
8.3.1.3.1.2.3 StatusIndicators 207
8.3.1.3.2 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AllElements 208
8.3.1.3.2.1 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AllElements::Environment 208
8.3.1.3.2.1.1 Climate 208
8.3.1.3.2.1.2 LightCondition 209
8.3.1.3.2.2 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::AllElements::Ontology 210
8.3.1.3.2.2.1 Alias 210
8.3.1.3.2.2.2 Definition 211
8.3.1.3.2.2.3 ExternalIndividual 211
8.3.1.3.2.2.4 ExternalTuple 212
8.3.1.3.2.2.5 ExternalTupleType 212
8.3.1.3.2.2.6 ExternalType 213
8.3.1.3.2.2.7 OntologyReference 213
8.3.1.3.2.2.8 Overlap 214
8.3.1.3.2.2.9 SameAs 215
8.3.1.3.2.2.10 StereotypeExtension 216
8.3.1.3.3 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::OperationalElements 216
8.3.1.3.3.1 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::OperationalElements::Behavior 217
8.3.1.3.3.1.1 ActivitySubject 217
8.3.1.3.3.1.2 OwnsProcess 217
8.3.1.3.3.1.3 Process 218
8.3.1.3.3.1.4 StandardOperationalActivity 219
8.3.1.3.3.2 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::OperationalElements::Flows 220
8.3.1.3.3.2.1 Control 220
8.3.1.3.3.3 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::OperationalElements::Structure 221
8.3.1.3.3.3.1 Energy 221
8.3.1.3.3.3.2 ProblemDomain 222
8.3.1.3.3.3.3 Trustline 222
8.3.1.3.3.3.4 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::OperationalElements::
Structure::Organizational 223
8.3.1.3.4 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::StrategicElements 224
8.3.1.3.4.1 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::StrategicElements::Milestones 224
8.3.1.3.4.1.1 DeployedMilestone 224

8.3.1.3.4.1.2 NoLongerUsedMilestone 225
8.3.1.3.4.2 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::StrategicElements::Structure 226
8.3.1.3.4.2.1 EnduringTask 226
8.3.1.3.4.2.2 WholeLifeEnterprise 227
8.3.1.3.5 UPDM L1::UPDM L0::MODAF::TechnicalStandardsElements 228
8.3.1.3.5.1 ProtocolLayer 228
8.3.1.4 UPDM L1::UPDM L0::SOPES 229
8.3.1.4.1 Contract 229
8.3.1.4.2 Semantic 230
8.3.1.4.3 SemanticAttribute 230
8.3.1.4.4 Transactional 231
8.3.1.4.5 TransactionalAttribute 231
8.3.1.4.6 Wrapper 232
8.3.1.4.7 WrapperAttribute 232
8.3.1.5 UPDM L1::UPDM L0::SwAF 232
8.3.1.5.1 DesignRule 233
8.3.1.5.2 DevelopmentStatus 234

Annex A: Domain Metamodel (DMM) 237
Annex B: UPDM views (Profile) 291
Annex C: UPDM Elements Traceability 333
Annex D: Sample Problem 353
Annex E: Bibliography 411
Annex F: Legal Information 413