

CMMI – Capability Maturity Model Intergration



Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης
Πληροφορικά Συστήματα 1 – 7η Παρουσίαση
2017-2018

Περιεχόμενα

- CMMI
- Τι είναι το CMMI;
- Ιστορία του CMMI
- Η εξέλιξη του CMMI
- CMMI διερασίες
 - Maturity Level Wise
 - Category Wise

Περιεχόμενα

- Process Areas και ο σκοπός τους
- CMMI V2.0
- SCAMPI

CMMI

- Capability Maturity Model Integration
- Μοντέλο ενσωμάτωσης ωριμότητας και ικανότητας

Τι είναι το CMMI;

- Το CMMI είναι μέθοδος που βασίζεται στην διαδικασία και στην συμπεριφορά, όπου βοηθά την γραμμή παραγωγής των οργανισμών να βελτιωθεί καθώς παροτρύνει την παραγωγική και την αποτελεσματική συμπεριφορά που με την σειρά της μειώνει το ρίσκο στην παραγωγή του λογισμικού, των υπηρεσιών και των προϊόντων γενικότερα.

Ιστορία του CMMI

- Το CMMI δημιουργήθηκε από το ινστιτούτο μηχανικών λογισμικού στο Carnegie Mellon University ως μια διαδικασία βελτίωσης για έργα, τμήματα ή επιχείρησης.
- Το DoD (Department of Defense) και η κυβέρνηση των ΗΠΑ βοήθησαν στην δημιουργία του CMMI, που το οποίο είναι συνηθισμένη ανάγκη για το DoD και για την κυβέρνηση των ΗΠΑ.

Η εξέλιξη του CMMI

- Το CMMI αναπτύχθηκε για να συνδυάσει πολλαπλά μοντέλα επιχειρηματικής ωρίμανσης σε ένα πλαίσιο. Γεννήθηκε από το μοντέλο λογισμικού CMM που αναπτύχθηκε μεταξύ του 1987 και του 1997. Η έκδοση CMMI κυκλοφόρησε το 2002, ακολουθούμενη από την έκδοση 1.2 το 2006 και την έκδοση 1.3 το 2010, Η έκδοση 1.3 αντικαταστάθηκε από την έκδοση 2.0, το οποίο κυκλοφόρησε τον Μάρτιο του 2018.

Η εξέλιξη του CMMI

- Στην πρώτη του έκδοση ως Λογισμικό CMM, το μοντέλο προσαρμόστηκε στη μηχανική λογισμικού. Η τελευταία έκδοση του CMMI είναι πιο αφηρημένη και γενικευμένη, επιτρέποντάς της να εφαρμοστεί στην ανάπτυξη υλικού, λογισμικού και υπηρεσιών σε κάθε κλάδο.

Η εξέλιξη του CMMI

- Κάθε έκδοση του CMMI στοχεύει να είναι ευκολότερο για τις επιχειρήσεις ώστε να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν την τελευταία έκδοση, και κάθε έκδοση έχει σχεδιαστεί για να είναι πιο αποδοτικό από πλευράς κόστους και ευκολότερο να ενσωματωθεί ή να αναπτυχθεί.

Η εξέλιξη του CMMI

- Ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις να επικεντρωθούν στην ποιότητα έναντι της ποσότητας, δημιουργώντας σημεία αναφοράς για τους προμηθευτές, εντοπίζοντας και επιλύοντας ζητήματα διαδικασιών, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο και δημιουργώντας μια εταιρική κουλτούρα που θα υποστηρίξει το μοντέλο CMMI.

CMMI διεργασίες

- Επίπεδο ωριμότητας (Maturity Level wise)
- Επίπεδο σοφίας;(Category wise)

Maturity Level Wise

- Maturity Level 1 - Initial
 - No process area

Initial

- Οι διεργασίες θεωρούνται απρόβλεπτες και αντιδραστικές. Σε αυτό το στάδιο, "η εργασία ολοκληρώνεται, αλλά συχνά καθυστερεί." Αυτό είναι το χειρότερο στάδιο στην οποία μπορεί να βρεθεί μια επιχείρηση - ένα απρόβλεπτο περιβάλλον που αυξάνει τον κίνδυνο και την αναποτελεσματικότητα.

Maturity Level Wise

- Maturity Level 2 – Managed
 - Configuration management
 - Measurement and Analysis
 - Project Monitoring and Control
 - Project Planning
 - Process and Product Quality Assurance
 - Requirements Management
 - Supplier Agreement Management

Managed

- Τα έργα "σχεδιάζονται, εκτελούνται, μετρούνται και ελέγχονται" σε αυτό το επίπεδο, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν πολλά θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν.

Maturity Level Wise

- Maturity Level 3 – Defined
 - Decision Analysis and Resolution
 - Integrated Project Management
 - Organizational Process Definition
 - Organizational Training
 - Organizational Process Focus
 - Product Integration
 - Requirements Development
 - Risk Management
 - Technical Solution
 - Validation
 - Verification

Defined

- Υπάρχει ένα σύνολο «προτύπων σε επίπεδο οργάνωσης» που «παρέχουν καθοδήγηση σε projects, προγράμματα και χαρτοφυλάκια». Οι επιχειρήσεις κατανοούν τις αδυναμίες τους, τον τρόπο αντιμετώπισής τους και ποιος είναι ο στόχος βελτίωσης.

Maturity Level Wise

- Maturity Level 4 – Quantitatively Managed
 - Organizational Process Performance
 - Quantitative Project Management

Quantitatively Managed

- Αυτό το στάδιο μετράται και ελέγχεται περισσότερο. Ο οργανισμός επεξεργάζεται ποσοτικά δεδομένα για τον προσδιορισμό προβλέψιμων διαδικασιών που ευθυγραμμίζονται με τις ανάγκες των ενδιαφερομένων. Η επιχείρηση ξεπερνά τους κινδύνους, με περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ελλείψεις διαδικασιών.

Maturity Level Wise

- Maturity Level 5 – Optimizing
 - Causal Analysis and Resolution
 - Organizational Performance Management

Optimizing

- Οι διαδικασίες μιας οργάνωσης είναι σταθερές και ευέλικτες. Ένας οργανισμός θα βρίσκεται σε συνεχή κατάσταση βελτίωσης και ανταπόκρισης σε αλλαγές ή άλλες ευκαιρίες. Ο οργανισμός είναι σταθερός, ο οποίος επιτρέπει μεγαλύτερη "ευκινησία και καινοτομία", σε ένα προβλέψιμο περιβάλλον.

Maturity Level Wise

- Μόλις οι οργανώσεις πετύχουν το επίπεδο 4 και 5, θεωρούνται υψηλής ωριμότητας, όπου «εξελίσσονται συνεχώς, προσαρμόζονται και αναπτύσσονται για να ικανοποιούν τις ανάγκες των ενδιαφερομένων και των πελατών».
- Αυτός είναι ο στόχος του CMMI:
 - Δημιουργία αξιόπιστων περιβαλλόντων
 - οι υπηρεσίες και τα τμήματα είναι ενεργά, αποδοτικά και παραγωγικά.

Category wise categorization of CMMI Process Areas

- Process Areas
 - Συγκρότημα συναφών πρακτικών σε έναν τομέα ο οποίος, όταν υλοποιείται συλλογικά, ικανοποιεί ένα σύνολο στόχων που θεωρούνται σημαντικοί για τη βελτίωση σε αυτόν τον τομέα

Category wise

- Project Management
 - Integrated Project Management (IPM)
 - Project Monitoring and Control (PMC)
 - Project Planning (PP)
 - Quantitative Project Management (QPM)
 - Requirements Management (REQM)
 - Risk Management (RSKM)
 - Supplier Agreement Management (SAM)

Category wise

- Engineering
 - Product Integration (PI)
 - Requirements Development (RD)
 - Technical Solution (TS)
 - Validation (VAL)
 - Verification (VER)

Category wise

- Process Management
 - Organizational Performance Management (OPM)
 - Organizational Process Definition (OPD)
 - Organizational Process Focus (OPF)
 - Organizational Process Performance (OPP)
 - Organizational Training (OT)

Category wise

- Support
 - Causal Analysis and Resolution (CAR)
 - Configuration Management (CM)
 - Decision Analysis and Resolution (DAR)
 - Measurement and Analysis (MA)
 - Process and Product Quality Assurance (PPQA)

Process Areas και ο σκοπός τους

- Υπάρχουν 22 περιοχές διεργασιών στο CMMI και κάθε περιοχή επεξεργασίας αντιπροσωπεύει μια δραστηριότητα που πρέπει να ακολουθείται για να επιτευχθεί το επίπεδο ωριμότητας.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Project Planning (PP)
 - Η περιοχή διαδικασίας του Σχεδιασμού Έργων παρέχει βέλτιστες πρακτικές όπως εκτίμηση, προετοιμασία του σχεδίου του έργου, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού των πόρων, του προγραμματισμού, του σχεδίου κινδύνου κλπ. Και τη δέσμευση. Οι Περιοχές Διαδικασίας Σχεδιασμού Έργων βοηθούν τους υλοποιητές στην αποτελεσματική σχεδίαση του έργου.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Project Monitoring and Control (PMC)
 - Η περιοχή διεργασιών παρακολούθησης και ελέγχου έργων (PMC) παρέχει οδηγίες για τεχνικές διαχείρισης έργων για παρακολούθηση μέσω επισκοπήσεων προόδου, συνεδριάσεων, επισκοπήσεων ορόσημων, αναφοράς κατάστασης κλπ. Και ελέγχου των θεμάτων.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Configuration Management (CM)
 - Η περιοχή διεργασίας διαχείρισης διαμόρφωσης (CM) βοηθά στη δημιουργία και τη διατήρηση της ακεραιότητας των προϊόντων εργασίας (αντικείμενα). Παρέχει καθοδήγηση για την ταυτοποίηση των στοιχείων διαμόρφωσης, τον έλεγχο της διαμόρφωσης, την καταγραφή κατάστασης των προϊόντων εργασίας και τους ελέγχους διαμόρφωσης.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Integrated Project Management (IPM)
 - Ο τομέας διαδικασίας ολοκληρωμένης διαχείρισης έργων (IPM) βοηθά στην δημιουργία και τη διαχείριση του σχεδίου και τη συμμετοχή των σχετικών ενδιαφερομένων. Οδηγεί για την προσαρμογή της τυποποιημένης διαδικασίας για την ανάπτυξη διαδικασίας καθορισμένης από το έργο.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Measurement and Analysis (MA)
 - Μέτρηση και ανάλυση (MA) οδηγούς περιοχής για την ανάπτυξη και τη διατήρηση της ικανότητας μέτρησης στο πλαίσιο των έργων που οδηγούν στη διαχείριση της μέτρησης σε org επίπεδο. Βοηθά στη λήψη αποφάσεων από ανώτερα στελέχη.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Process and Product Quality Assurance (PPQA)
 - Η διαδικασία διαδικασίας και η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων (PPQA) βοηθά στη διαχείριση της ποιότητας των διαδικασιών και των προϊόντων, χρησιμοποιώντας ελέγχους και δραστηριότητες διασφάλισης της ποιότητας.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Decision Analysis and Resolution (DAR)
 - Η περιοχή διαδικασίας ανάλυσης αποφάσεων και επίλυσης (DAR) βοηθά στην επιλογή της καλύτερης εναλλακτικής λύσης χρησιμοποιώντας την τυπική τεχνική αξιολόγησης.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Quantitative Project Management (QPM)
 - Η περιοχή διεργασίας ποσοτικής διαχείρισης έργων (QPM) είναι η εκ των προτέρων μέτρηση και η βοήθεια στον ποσοτικό έλεγχο και τη βελτίωση των στόχων των έργων που απορρέουν από τους επιχειρηματικούς στόχους.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Risk Management (RSKM)
 - Η περιοχή διαχείρισης κινδύνων (RSKM) βοηθά στον εντοπισμό των πιθανών προβλημάτων πριν από την εμφάνισή τους και στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων μετριασμού τους και στην ανάληψη ενεργειών για την εμφάνισή τους.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Supplier Agreement Management (SAM)
 - Ο χώρος διεκπεραίωσης της Συμφωνίας Προμηθειών (SAM) βοηθά στη διαχείριση των προϊόντων και των υπηρεσιών που αποκτώνται από τους προμηθευτές.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Requirements Management (REQM)
 - Η περιοχή διαδικασίας διαχείρισης απαιτήσεων (REQM) βοηθά στη διαχείριση των απαιτήσεων των χρηστών. Εξασφαλίζει επίσης την ευθυγράμμιση μεταξύ της εργασίας του έργου και των απαιτήσεων.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Requirements Development (RD)
 - Η περιοχή διεργασιών για την ανάπτυξη απαιτήσεων (RD) βοηθά στη συλλογή απαιτήσεων, την ανάλυση και στη συνέχεια λεπτομερή περιγραφή τους σε διαφορετικές απαιτήσεις όπως απαιτήσεις χρηστών, πελατών, προϊόντων και εξαρτημάτων προϊόντων.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Product Integration (PI)
 - Η περιοχή διαδικασίας ολοκλήρωσης προϊόντος (PI) βοηθά στη συναρμολόγηση των εξαρτημάτων του προϊόντος στο τελικό προϊόν και εξασφαλίζει ότι το προϊόν μετά την ολοκλήρωση συμπεριφέρεται όπως έχει προβλεφθεί και παραδίδει το προϊόν.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Technical Solution (TS)
 - Η περιοχή διαδικασίας της Τεχνικής Λύσης (TS) βοηθά στην επιλογή, το σχεδιασμό και την εφαρμογή λύσεων στις απαιτήσεις του έργου.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Validation (VAL)
 - Η περιοχή διαδικασίας επικύρωσης (VAL) βοηθά να διασφαλιστεί ότι το προϊόν λειτουργεί στο περιθωριακό του περιβάλλον.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Verification (VER)
 - Η περιοχή διαδικασίας επαλήθευσης (VER) βοηθά να διασφαλιστεί ότι τα επιλεγμένα προϊόντα εργασίας πληρούν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις τους ελέγχοντας.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Causal Analysis and Resolution (CAR)
 - Ο τομέας της αιτιώδους ανάλυσης και της ανάλυσης (CAR) βοηθά στον εντοπισμό των βαθύτερων αιτιών των ζητημάτων / ελαττωμάτων και στη συνέχεια στο σχεδιασμό διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών για τη βελτίωση της απόδοσης της διαδικασίας.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Organizational Process Definition (OPD)
 - Ο χώρος διαδικασίας οργάνωσης διαδικασιών οργανισμού (OPD) βοηθά στη δημιουργία και τη διατήρηση μιας βιβλιοθήκης των περιουσιακών στοιχείων της οργανωτικής διαδικασίας, των προτύπων περιβάλλοντος εργασίας και των κανόνων και των κατευθυντήριων γραμμών για τις ομάδες.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Organizational Training (OT)
 - Ο χώρος διεργασίας οργανωτικής κατάρτισης (OT) συνδέεται με την ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων των μελών της ομάδας έργου ώστε να μπορούν να εκτελούν τους ρόλους τους αποτελεσματικά και αποτελεσματικά.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Organizational Performance Management (OPM)
 - Ο χώρος διεργασίας διαχείρισης οργανωτικής απόδοσης (OPM) είναι η προορατική διαχείριση της απόδοσης του οργανισμού για την επίτευξη των επιχειρηματικών του στόχων.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Organizational Process Focus (OPF)
 - Ο Οργανωτικός Έλεγχος Εργασίας (OPF) βοηθά στον προγραμματισμό, την υλοποίηση και την ανάπτυξη βελτιώσεων στις οργανωτικές διαδικασίες. Βασίζεται στην πλήρη κατανόηση των σημερινών πλεονεκτημάτων και αδυναμιών των διαδικασιών και των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης.

Process Areas και ο σκοπός τους

- Organizational Process Performance (OPP)
 - Η απόδοση της οργανωτικής διαδικασίας (OPP) βοηθά στις δραστηριότητες βελτίωσης της διαδικασίας. Βοηθά στην καθιέρωση και διατήρηση μιας ποσοτικής κατανόησης της απόδοσης επιλεγμένων διαδικασιών για την επίτευξη των οργανωτικών στόχων.

CMMI V2.0

- Εστίαση στην απόδοση: Το CMMI V2.0 προσφέρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι επιδόσεις επηρεάζουν τις επιχειρήσεις και πώς κατανοούν τις ανάγκες απόδοσης ενός οργανισμού. Υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο καθορισμού των στόχων απόδοσης και στη συνέχεια παρακολουθούνται για να υπάρχει βεβαίωση πως οι στόχοι επιτυγχάνονται σε όλα τα επίπεδα επιχειρηματικής ωριμότητας.

CMMI V2.0

- Intergrated agile with Scrum, safety and security: Η καινούρια έκδοση συνεργάζεται καλύτερα με άλλες διάσημες μεθόδους. Και αν υπάρχει είδη μια agile πρακτική, το CMMI V2.0 είναι σε θέση να βοηθήσει στην βελτίωση της agile πρακτικής.

CMMI V2.0

- Value-added appraisals: Επικεντρώνετε περισσότερο στη "διατήρηση της εμπιστοσύνης και της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων αξιολόγησης", μειώνοντας παράλληλα το κόστος των αξιολογήσεων και μειώνοντας το χρόνο που απαιτείται για την αξιολόγηση ενός οργανισμού.

CMMI V2.0

- Ευκολότερη χρήση και πρόσβαση: Η νέα έκδοση περιλαμβάνει λιγότερες τεχνικές γνώσεις, επομένως είναι ευκολότερο να διαβαστούν και να κατανοηθούν από όσους βρίσκονται εκτός της τεχνολογικής βιομηχανίας. Υπάρχει επίσης μια ηλεκτρονική πλατφόρμα όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν και να σχεδιάσουν ένα μοντέλο που ταιριάζει στις συγκεκριμένες ανάγκες του οργανισμού.

Το CMMI V2.0

- Καλύτερη ικανοποίηση πελατών
- Αύξηση πελατών
- Καλύτερη παραγωγικότητα και αποδοτικότητα
- Μείωση του ρίσκου

Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI)

- Μέθοδος αξιολόγησης CMMI για τη βελτίωση της διαδικασίας
- Η SCAMPI είναι η επίσημη μέθοδος αξιολόγησης που χρησιμοποιείται από το ινστιτούτο CMMI. Περιγράφεται στο Έγγραφο ορισμού μεθόδου SCAMPI, το οποίο περιλαμβάνεται στα έγγραφα αναφοράς CMMI. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες αξιολόγησης: κλάσεις A, B και C

Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI)

- Κλάση A
 - Είναι η πιο αυστηρή κλάση αξιολόγησης και είναι η μόνη που παρέχει ένα σημείο αναφοράς για τις επιχειρήσεις καθώς παρέχει και επίσημη αξιολόγηση.
 - Η αξιολόγηση πρέπει να εκτελεστεί από πιστοποιημένο εκτιμητή ο οποίος πρέπει να είναι και επικεφαλής, ο οποίος συμμετέχει στην ομάδα αξιολόγησης.

Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI)

- Κλάση B

- Η κλάση B είναι λιγότερο τυπική από την κλάση A. Ο σκοπός της είναι να βοηθά τις επιχειρήσεις στην εύρεση του επιπέδου ωριμότητας που βρίσκονται.
- Επίσης μπορεί να προβλέψει την επιτυχία που θα έχουν οι εκτιμώμενες πρακτικές και να δώσει στην επιχείρηση μια καλύτερη ιδέα για το πού βρίσκονται στη διαδικασία ωριμότητας.

Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI)

- Κλάση C
 - Αυτή η κλάση είναι πιο σύντομη, πιο ευέλικτη και λιγότερο δαπανηρή από την κλάση A ή B.
 - Σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει γρήγορα τις καθιερωμένες πρακτικές μιας επιχείρησης και πώς αυτές θα ενσωματωθούν ή θα ευθυγραμμιστούν με τις πρακτικές CMMI. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε υψηλού επιπέδου ή μικρού επίπεδο, για την αντιμετώπιση οργανωτικών ζητημάτων ή μικρότερων ζητημάτων διεργασιών ή υπηρεσιών.
 - Περιλαμβάνει περισσότερο κίνδυνο από την κλάση A ή B, αλλά είναι πιο οικονομικά αποδοτική.

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας

Πηγές

- CMMI – Broadsword
<https://broadwordsolutions.com/cmmi/>
- Getting started With CMMI – DQS
<https://dqsindia.com/cmmi/getting-started/>
- What is CMMI? A model for optimizing development processes – CIO
<https://www.cio.com/article/2437864/developer/process-improvement-capability-maturity-model-integration-cmmi-definition-and-solutions.html>

Πηγές

- CMMI – Tutorials Point
<https://www.tutorialspoint.com/cmmi/cmmi-maturity-levels.htm>
- CMMI – CMMI Institute <https://cmmiinstitute.com/cmmi>
- CMMI for development - Carnegie Mellon University
<https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=9661>
- SCAMPI - Carnegie Mellon University
<https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=7771>