

مبادئ إدارة المشروع Project Management Concepts

ادارة المشروع Project Management

تركز الإدارة الفعالة للمشاريع البرمجية على: الأفراد، المنتج، العملية، والمشروع. المدير الذي ينسى أن هندسة البرمجيات تعتمد بصورة كبيرة على العامل البشري سوف لن ينجح بادرة مشروع. المدير الذي يفشل بتشجيع التحاور مع الزبون منذ بداية تطوير المشروع فانه يخاطر ببناء مشروع كامل للمشكلة الخطاء. المدير القليل الاعتناء بالعملية الإدارة فانه يخاطر بحشر طرق معقدة وأدوات لا ضرورة لها. المدير الذي يباشر العمل دون خطة عمل رصينة فانه يخاطر بنجاح المنتج.

٣-١-١ الأفراد

إن كيفية الحصول والمحافظة على أفراد ذوي أداء وكفاءة عالية هو موضوع تمت دراسته منذ ستينات القرن الماضي. في الحقيقة إن العامل البشري مهم جدا بحيث أن معهد هندسة البرمجيات قد طور نموذج نضج القدرات الإدارية للأفراد (PM-CMM) people management capability maturity model الهدف منه تحسين استعداد المؤسسات البرمجية بتولي تطبيقات متزايدة التعقيد بالمساعدة على جذب وتنمية وتحفيز وتطوير والمحافظة على الإبداعات المرادة لتحسين إمكانياتها لتطوير البرمجيات.

نموذج النضج الإداري للأفراد يعرف مناطق التطبيق الأساسية التالية للمشتغلين في البرمجة: التطوير والاختيار وإدارة الأداء و التدريب والتركيب والتطوير الوظيفي والتنظيم وتصميم العمل وتطوير الفريق. المؤسسات التي تحصل على مستويات عالية من النضج في إدارة الأفراد تكون مؤهلة لتطبيق ممارسات هندسة برمجيات فعالة. إن نموذج PM-CMM يرافق نموذج نضج القدرات البرمجية الذي يوجه المؤسسات لبناء عليا برمجية ناضجة.

٣-١-٢ المنتج

قبل أن يتم التخطيط لمشروع يجب أن يتم التعرف على أهداف ومدى المنتج ويجب الأخذ بنظر الاعتبار الحلول البديلة ويجب تعريف المحددات التقنية والإدارية. بدون هذه المعلومات من المستحيل تعريف تخمينات معقولة (ودقيقة) للكلفة وتحليل فعال للمخاطر و تجزئة واقعية لمهام المشروع أو جدول زمني للمشروع يمكن إدارته ويعطي مؤشر له معنى في مدى التقدم في تنفيذ المشروع.

يجب أن يلتقي مطور البرنامج مع الزبون لتعريف أهداف المنتج ومداها. في العديد من الحالات هذه العملية تبدأ كجزء من هندسة النظام أو عملية هندسة العمل وتستمر كخطوة أولى في تحليل المتطلبات البرمجية. تعرف الأهداف الهدف العام للمنتج (من وجهة نظر الزبون) دون النظر إلى الكيفية التي سيتم بها الوصول إلى هذا الأهداف. يعرف المدى البيانات الأولية والوظائف والتصرفات التي تحدد خصائص المنتج وبصورة أكثر أهمية محاولة ربط هذه الخصائص بصورة كمية.

عند فهم أهداف ومدى المنتج يمكن الأخذ بنظر الاعتبار الحلول البديلة. على الرغم من قلة التفاصيل التي يتم التناقش عليها فان هذه البدائل تمكن المديرين والممارسين من تحديد الطريقة "الأنسب" مع الأخذ بنظر الاعتبار

المحددات المفروضة مع التاريخ النهائي للتسليم ومحددات الميزانية وتوفر الموظفين والواجهات التقنية وغيرها من العوامل.

العملية

توفر العملية البرمجية منصة عمل يمكن من خلالها تأسيس خطة لتطوير البرمجيات. عدد قليل من فعاليات منصة العمل تكون ملائمة لجميع المشاريع البرمجية بغض النظر عن الحجم أو التعقيد. عدد من مجموعات المهام-المهام و المعالم ومنتجات العمل و نقاط وثوقية النوعية- تساعد على توليف فعاليات منصة العمل إلى خصائص المشروع البرمجي ومتطلبات فريق المشروع. أخيرا فعاليات المظلة - مثل وثوقية نوعية البرمجيات و إدارة تعريف البرمجيات والمقاييس- تغطي نموذج العملية. فعاليات المظلة تكون مستقلة عن أي من فعاليات منصة العمل وتحدث خلال العملية.

المشروع

إن عملية إدارة مشاريع برمجية مخطط لها ومسيطر عليها يكون لسبب رئيسي واحد- إنها الطريقة الوحيدة لإدارة التعقيدات.

لغرض تجنب فشل المشروع، يجب على مدير المشروع ومهندسي البرمجيات الذين يبنون المنتج أن يتجنبوا مجموعة من علامات التحذير العامة و فهم معاملات الحالات الحرجة التي تقود إلى إدارة مشروع جيدة و تطوير حس عام للتخطيط و إدارة و السيطرة على المشروع.

People

في هذا القسم سوف نرى الافراد الذين يشتركون في العملية البرمجية والطريقة التي يتم تنظيمهم بها لأداء هندسة برمجيات فعالة.

Player

- العملية البرمجية (وكل مشروع برمجي) يتم إدارته بواسطة اشخاص يمكن تصنيفهم إلى خمسة مجاميع:
1. المدير الأعلى الذي يقوم بتعريف المواضيع الوظيفية التي لها تأثير كبير جدا على المشروع.
 2. مدراء المشروع (التقني) الذين يجب أن يخططوا و يحثوا و ينضموا ويسيطروا على المهنيين الذين يقومون بالعمل البرامجي.
 3. المهنيين الذين يقدمون الخبرات التقنية الضرورية لهندسة منتج أو تطبيق.
 4. الزبائن Customers الذين يحددون المتطلبات البرمجية التي يجب هندستها وغيرهم من المساهمين الذين لديهم اهتمام بمخرجات النظام.
 5. المستخدمين النهائيين End-users الذين يتفاعلون مع البرمجية عند إطلاقها للاستخدام الإنتاجي.
- كل مشروع برمجي يتم نشره بواسطة أفراد يقعون ضمن التصنيف أعلاه. لغرض الحصول على الفعالية، يجب تنظيم الفريق البرمجي بطريقة تزيد من مهارات و مقدرات كل فرد. وهذه مسؤولية مدير الفريق.

Team Leaders قائد الفريق

إدارة المشروع هي عملية معتمدة على الأفراد، لهذا السبب المهنيين الكفوئين هم قادة فريق غير جيدين. لأنهم ببساطة ليس لديهم المزيج المطلوب من مهارات الأفراد.

ماذا نحتاج إليه عندما نريد أن نختار فرد لقيادة مشروع برمجي؟

لاختيار فرد لقيادة تقنية، تم اقتراح نموذج MOI للقيادة:

التوجيه. Motivation :- القدرة على تشجيع (بواسطة "السحب و الدفع") الأفراد التقنيين لتقديم أفضل إمكانياتهم.

التنظيم Organization :- القدرة على تمييز العمليات الموجودة فعلا (أو اختراع عمليات جديدة) سوف يمكن من ترجمة المبدأ الأولي إلى المنتج النهائي.

الآفكار أو الإبداعات Ideas or Innovations :- المقدرة على تشجيع الأفراد على البناء وان يكونوا

بنائين حتى عندما يكون عليهم العمل ضمن قيود تم وضعها لمنتج أو تطبيق برمجي معين.

يجب أن يركز مدير المشروع البرمجي على فهم المشكلة المراد حلها و إدارة انسياب الأفكار وبنفس الوقت السماح لكل أفراد الفريق معرفة (بالكلمات والأكثر أهمية بالفعل) انه توجد مساواة في طرح الأفكار وهذه المساواة سوف لن يتم تجاوزها.

الخواص التي تعرف مدير مشروع فعال تركز على أربعة مفاتيح أساسية:

حل المشاكل. يمكن لمدير المشرع البرمجي الفعال أن يشخص المشاكل التقنية والموضوعية الأكثر أهمية و إنشاء هيكلية نظامية للحل أو تشجيع العاملين لتطوير الحل و وجود مرونة لتغيير اتجاه الحل إذا لم تتجح المحاولات الأولى في تطوير الحل.

الشخصية الإدارية. مدير المشروع الجيد يجب أن يتحمل مسؤولية المشروع. يجب أن يكون لديه الثقة بإمكانيته بان يسيطر على الأوضاع حين الضرورة و الثقة بالسماح للأفراد التقنيين الجيدين بان يتبعوا إحساسهم.

الإنجاز. لتحسين إنتاجية فريق المشروع يجب على المدير مكافئة المبادرات و الأعمال البارة و التوضيح من خلال أفعاله انه يتحمل مسؤولية أخطاء الفريق.

النفوذ وبناء الفريق. مدير المشروع الفعال يجب أن تكون لديه القدرة على "قراءة" الناس وان تكون لديه القدرة على فهم ما يريده الأفراد من خلال مراقبة أفعالهم أو حركاتهم. يجب أن يبقى المدير مسيطرا على نفسه في حالات الضغط العالي.

الفريق البرمجي

يعتمد الهيكل الأفضل للفريق على أسلوب إدارة المنظمة وعدد الأفراد الذين سوف يجندون للعمل في الفريق ودرجة مهارتهم ومدى تعقيد المشكلة. يوجد هناك اقتراح بثلاثة طرق عامة لتنظيم الفريق:

ديمقراطي غير مركزي (DD) Democratic decentralized في هذا الفريق البرمجي لا يوجد قائد دائم. لكن "منسقي المهام يتم تعيينهم لدورة قصيرة وبعدها يتم استبدالهم بغيرهم يمكنهم إدارة مهام مختلفة". يتم اتخاذ القرارات تجاه المشاكل بواسطة الاتفاق الجماعي. يكون الاتصال بين أعضاء الفريق أفقي.

موجه غير مركزي (CD) Controlled decentralized هذا الفريق البرمجي لديه قائد محدد يقوم بتنسيق مهام معينة وقادة ثانويين لديهم مسؤوليات لمهام فرعية. تبقى عملية حل المشاكل فعالية جماعية، لكن تطبيق الحلول يتم تقسيمها على المجاميع الفرعية بواسطة قائد الفريق. التواصل بين المجاميع الفرعية والأشخاص يكون أفقي. التواصل يكون عمودي في هيكلية السيطرة.

موجه مركزي (CC) Controlled centralized حل المشاكل ذات المستوى الأعلى والتنسيق الداخلي للفريق يتم بواسطة قائد الفريق. التواصل بين القائد وأعضاء الفريق يكون عمودي.

تم اقتراح سبعة معاملات للمشروع يجب مراعاتها عند التخطيط لهيكل الفرق البرمجية:

- مدى صعوبة المشكلة المراد حلها.
 - حجم البرنامج أو البرامج الناتجة بعدد الأسطر البرمجية أو النقاط الوظيفية.
 - الوقت الذي سوف يقضيه الفريق معاً (دورة حياة الفريق).
 - الدرجة التي يمكن بها تقسيم المشكلة.
 - درجة النوعية والاعتمادية المطلوبة للنظام المراد بناءه.
 - مدى صرامة تاريخ التسليم.
 - درجة الاتصال المطلوبة للمشروع.
- للحصول على فريق بآداء عالي:

- يجب ان تكون هناك ثقة بين اعضاء الفريق.
 - توزيع المهارات يجب ان يتناسب مع المشكلة.
 - للحفاظ على تلاحم الفريق يجب استبعاد الافراد الغير منسجمين مع الفريق.
- بغض النظر عن طريقة تنظيم الفريق، فان هدف كل مدير مشروع هو المساعدة على ايجاد فريق متعاون.

العوامل الخمسة التي تؤدي الى وجود فريق سيئ:

- بيئة عمل مسعورة حيث يسرف افراد الفريق بقوتهم ويفقدون التركيز عن اهداف العمل الذي يؤدونه.
- احباط شديد لعوامل شخصية او وظيفية او تقنية التي تسبب بحصول مشاحنات بين افراد الفريق.
- اجراءات مجزئة او سيئة التنسيق او نموذج عمليات غير معرف او سيئ الاختيار الذي يصبح حجرة عثرة في طريق اكمال المهمة.
- تعريف غير واضح للدوار ينتج تقصير في التمويل مما يشكك في نزاهة العاملين.
- الفشل المتكرر والمتواصل الذي يؤدي الى فقدان الثقة ويقلل الولاء للفريق.

لتجنب بيئة عمل سيئة، يجب على مدير المشروع ان يتأكد ان الفريق لديه وصول الى جميع المعلومات المطلوبة لاداء العمل وان الاهداف الرئيسية عند تعريفها سوف لن يتم تغييرها الا في حالة الضرورة القصوى.

على الرغم بان الاحباط لديه عدة اسباب، عادة ما يشعر الفريق البرمجي بالاحباط عندما لا يكون لديهم السلطة للسيطرة على حالتهم. يمكن تقادي حالة الاحباط في الفريق البرمجي عند اعطاهم القدر الكافي من المسؤولية لاتخاذ القرارات. كلما زادت السيطرة المعطاة للفريق لاتخاذ القرارات العملية والتقنية، كلما قلت حالات الاحباط التي يعاني منها الفريق.

على مدير المشروع البرمجي وبالتعاون مع الفريق، ان يحسن الادوار و المسؤوليات ويوضح قبل ان يبدأ المشروع. على الفريق نفسه ان يطور تقنيات للعمليات المحاسبية وتعريف سلسلة من الطرق التصحيحية عند فشل فرد من الفريق في اداء العمل.

على الرغم من اي مدير مشروع يمكن ان يواجه حالات فشل لكن يجب ان لا يؤدي هذا الى توليد بيئة سلبية في العمل، ويتم حل هذه المشكلة بايجاد طرق للتواصل والتغذية العكسية وحل المشاكل. بالاضافة الى ان فشل اي فرد في الفريق يجب ان ينضر اليه على انه فشل للفريق ككل. وهذا يؤدي الى طرق جماعية لايجاد الحلول والتصحيح، بدلا من القاء اللائمة على بعضهم البعض وتنامي عدم الثقة بين افراد الفريق كما موجود في بيئات العمل السيئة.

مشاكل التنسيق والتواصل

توجد عدة اسباب لحدوث المشاكل في المشاريع البرمجية. ان سعة العديد من جهود التطوير تكون كبيرة، مما يؤدي الى التعقيد و الارتباك و صعوبة كبيرة في تنسيق اعضاء الفريق. من العادي حصول حالات الشك، مما يؤدي الى وجود سلسلة متواصلة من التغييرات تقيد افراد الفريق.